

ضبط النيل

ايضاح عن الضرورة القاضية بزيادة ضبط النيل اتماما لاستثمار الأراضي المصرية واشتياار جانب معين من أراضي السودان مع بيانات عن الأحوال الطبيعية الواجب مراعاتها وعن برنامج الأعمال الهندسية الخاصة بالموضوع .

بقلم
السير مردخ مكدونالد
مستشار وزارة الأشغال العمومية

الجزء الأول

طبع بالمطبعة الأميرية بالقاهرة

يطلب (إما مباشرة أو بواسطة أحد دابة الكتب) من غير هذه المطبوعات الحكومة
بمصر الاسماعيلية القديمة بشارع قصر الجيش بالقاهرة

١٩٢٠

التمت ٢٠٠٠ مليم

ضبط النيل

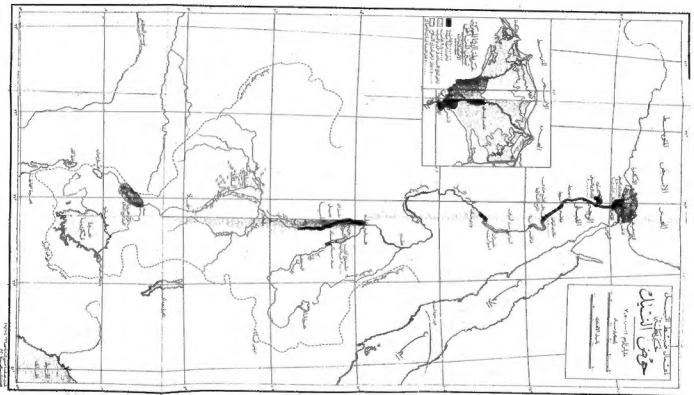
الجزء الأول

تصحيح خطأ

الطبعة ١٣٩ - العدد ١

الحالة (أ) : الرقم الأول "١٤٧٣" يقرأ "١٤٧٤".

» (ب) : "١٦٠٧" » "١٦٠٦".



ضبط النيل

ايضاح عن الضرورة الفاضية بزيادة ضبط النيل اتماما لاستثمار الأراضي المصرية واستثمار جانب معين من أراضي السودان مع بيانات عن الأحوال الطبيعية الواجب مراعاتها وعن برنامج الأعمال الهندسية الخاصة بالموضوع .

بم
السير مردخ مكدونالد
مستشار وزارة الأشغال العمومية

الجزء الأول

طبع بالمطبعة الأميرية بالقاهرة
يطلب (إما مباشرة أو بواسطة أحد إداة الكتب) من تلم نشر مطبوعات الحكومة
بمراى الاسمايلية القديمة بشارع قصر المنى بالقاهرة

١٩٢٠

الثمان ٢٠٠ ملجم

الجزء الأول

صفحة	
مقدمة	من خطة حوض النيل
د	خطاب منالى الوزير
ز	تمهيد : خطاب من جناب المستشار الى منالى الوزير
ح	تصریح بالمواقفة من حضرة صاحب المجالى السير اسماعيل مرى باشا وزير الأشغال العمومية - اجا

الباب الأول

بيان عام عن المطالب المائية فى المستقبل وعن الأعمال اللازمة لوفاء بها

١	الحاجة الى توسيع نطاق الريادة
١	المسألة الزراعية فى مصر
١	المطالب المائية لمصر
٣	المسألة الزراعية بالسودان ومطالبها المائية
٤	المطالب المائية المستقلة ومقارنتها بالمطالب الحالية
٦	الأعمال اللازمة لسد الحاجة الى المياه

الباب الثانى

حاجات مصر والسودان

الفصل الأول - المسألة

٩	اجمال مسأله مصر
٩	تقسيم المساحة الجغرافية بمصر فى الوقت الحاضر
١١	المساحة المزروعة بمصر فى سنة ١٨٨٦
١١	المساحات المزروعة بمصر فى الوقت الحاضر
٢٢	مسأله المزروعات
١٣	مسأله السودان

الفصل الثانى - تعداد السكان

١٥	التعداد الحالى وسبل التزايد
١٥	النسبة بين عدد السكان وبين مساحة الأرض ومساحة المزروعات

الفصل الثالث - المطالب المائية

١٧	مصادر المعلومات
١٧	المياه الضائعة
١٧	التقدير (أ) وهو المبنى على المعلومات المقدمة من جناب المخرج - ددجن الاعتدالى الزراعى للكمية المصرية سابقا
٢١	» (ب) وهو المبنى على المعلومات المقدمة من جناب المشرق - وموروث والمسيويين وغيره
٢٥	» (ج) وهو المبنى على المعلومات المقدمة من الكولونيل كوبر
٢٩	» (د) وهو المبنى على المعلومات المقدمة من جناب المستر هيرست
٣٢	علامة التقديرات
٣٧	مقارنة التقديرات
٣٤	استحصاء لحس التقديرات
٣٨	المطالب المائية اللازمة لسودان

الفصل الرابع - مقارنة ايراد المياه بالمطالب اللازمة

٤٠	المعلومات المتوفرة
٤٠	بجمل تكرار السفن الشحنة

(ب)

صفحة

٤٠	مبنى التكرار (شكل ١)
٤٢	جدول التكرار — مقياس الرضفة
٤٢	الإيراد والمطالب

الباب الثالث

نخزان النيل الأبيض

٤٧	صورة موافقة الوريد كنشفر على المشروع
----	---

الفصل الأول — نظرة تاريخية

٤٩	لجنة عام ١٨٩٤ الدولية
٤٩	رسالة الوريد كرويس
٤٩	المواقع الصالحة لبناء سد نخزان
٤٩	تدمير زبادات من المياه
٤٩	خطة السورولم جاريسين وخلفائه
٤٩	موازنة مياه الفيضان
٥٠	بلطة سنة ١٩١٤
٥٠	تقرير للسورولم جاريسين والسور ١ - ل - ٥ وب في عام ١٩١٧
٥١	موقع النخزان
٥١	تعديل المشروعات الأولى

الفصل الثاني — بيان عام

٥٢	نظرة عامة
٥٢	الرفاية من الفيضان
٥٣	تأخير السد على فيضان سنة ١٩١٧
٥٣	تخزين المياه
٥٤	الإيراد والمطالب أثناء بولي
٥٤	المعلومات الأساسية
٥٥	مخيمات النخزان بالتفصيل
٥٧	تأخير السد على التبر في عام ١٩١٣ — ١٩١٤
٥٧	تحويل نظام الري في الوجه القبلي
٥٨	رى الارض في مساحة النخزان
٥٩	تواريخ منحسب الأمن للوجه القبلي أثناء الفيضان العالي
٥٩	الفيضانات
٥٩	التأخير على السكان
٦٠	المساح الممكن ديا في القطر المصري

الفصل الثالث — معلومات طبيعية

٦٠	الرسم للبيان بمخيمات النخزان (شكل ٢)
٦١	التبشر
٦١	الأمطار
٦١	التشرب
٦١	المخيمات والمساح
٦١	مذكرة عن حساب مخيمات نخزان
٦٢	رسم بيان لاضاح حساب مخيمات نخزان (شكل ٣)
٦٢	رسم بيان للتأخير بين الخرطوم وكومك (شكل ٤)
٦٣	مخيمات النخزان بالتفصيل
٦٣	مساحة مسطح النخزان
٦٤	» » التبر داخل النخزان
٦٤	التأخير

٦٥	التبشير
٦٥	التقريب
	الفصل الرابع — تشغيل الخزانات
٦٧	طريقة تشغيل الخزانات عند استعماله في الريانة من الفيضان
٦٧	تاريخ إيفال القنوات
٦٧	التأثير على الفيضان المتوسط الارتفاع
٦٧	الموازنة في أمثال سقي ١٩١٦ و ١٩١٧
٦٨	التصرف المحتل عند المالك في عام على الفيضان
٦٩	جدول التصرفات ، أسوان ومالك
٧٠	التصرف الأكثر استملاكاً في عام ١٨٧٨
٧١	تأثير سد جبل الأرياء على المناسيب الأممية
٧٢	» » » » الخلفية
٧٢	رسوم بيانية ، الوفاة من الفيضان ، التأثير على مقياس التماثلات ، والتأثير على مقياس أسوان (شكل ٥)
٧٣	طريقة تشغيل الخزانات عند استعماله للتخزين
٧٣	الطبي
٧٣	السدد الواقعة على فرعي رشيد وديياط
٧٣ و ٧٤	الماء المتسرب للتخزين في مثل عام ١٩١٣ — ١٩١٤ و عام ١٩١٥ — ١٩١٦
٧٨	التبشير والتقريب
٧٨	القائم
٨٢ و ٨١	التأثير على المناسيب الخلفية
٨٢	رسوم بيانية ، التخزين ، التأثير على مقياس التماثلات
٨٢	التأثير على مقياس أسوان (شكل ٦)
	الفصل الخامس — التأثير على مديرية النيل الأبيض
٨٣	نظرة عامة
٨٣	الزراعة
٨٣	المساح
٨٣	القسم
٨٣	السكة الحديدية
٨٤	التوصيات
٨٤	الأسواق المحلية
	الفصل السادس — وظيفة خزانات النيل الأبيض في المستقبل
٨٥	نظرة عامة
٨٥	المدة التالية لعام ١٩٥٥
٨٥	الموازنة
٨٦	استعمال الخزانات بمثابة حوض موانئة
٨٦	قناة منطقة السدود

الباب الرابع

مشروع ري الجزيرة وسد النيل الأزرق (عند سنار)

الفصل الأول — بيان عام

٨٩	الفرض المقصود
٨٩	اقتراحات السرد لم جارتين
٨٩	اقتراحات المسترديسي
٨٩	المراسات الأولية
٩٠	وصف سهل الجزيرة
٩٠	قرض السودان في سنة ١٩١٣ و ١٩١٤
٩٠	إيقاف عمل العمل بسبب الحرب

٩١	إعادة النظر في المشروع
٩١	التبيان الأعظم
٩١	المعلومات الأساسية
٩١	فم قطرة الموازنة
٩١	مقادير سعة الخزان
٩٢	الضائع بالانتقال
٩٢	المياه المقترحة السباح بها
٩٤	المطالب المائية
٩٤	تصرفات النيل الأزرق بالتقريب
٩٤	تواريخ طلب المياه والمقادير التجريبية
٩٥	التأثير على مناسيب النيل الأزرق
٩٥	جدول يبين كميات المياه المسحوبة من النيل لتلبية منسوب الخزان
٩٦	الطمي
٩٧	تلميس
٩٨	تأثير مشروع الجزيرة على مناسيب النيل الأزرق
٩٩	التوسع الزراعي في المستقبل

الفصل الثاني - المعلومات الطبيعية الخاصة بمشروع الجزيرة

١٠٠	المطالب المائية
١٠٠	المياه المقترحة السباح بها تقطع من الأرض مساحة كل منها ٥٠٠ فدان
١٠٠	بيان المسرد على من مقنات المياه
١٠٢	المياه المقترحة السباح بها لكل فدان من إجمالي المساحة في اليوم عدد فم قطرة الموازنة لفترة الرئيسية عند ستر
١٠٣	المقادير الإجمالية لإياه المسحوب بها في كل فصل فزاعة القطن والقرع
١٠٤	مقارنة بين مقادير المياه المقترحة السباح بها والمقادير المرفوعة بالمطبات فضلا
١٠٧	تواريخ الري والمساحات المرفوعة بمحطات التجارب
١٠٨	مقادير المياه المرفوعة بالمطبات عند محطات التجارب
١٠٩	مقنات المياه المرفوعة بالمطبات عند محطات التجارب
١١٢	الضائع بالانتقال
١١٥	تصرفات النيل الأزرق
١١٨	اختفاض النيل العام
١١٨	التسوية
١١٨	جدول يبين كميات الخزان وتخفيض مقدار الخزون نظير الجبر
١٢٠	الأبصار
١٢٠	الأوقات التي يحصل فيها جزم بمصر قسمية المياه من خزان أسوان
١٢١	التواريخ التي حصلت فيها مياه زائدة بالقطر المصري
١٢١	المطالب المائية لـ ٣٠٠٠ فدان بين ١٨ يناير و ١٥ يولي

الباب الخامس

قنطرة نجع حادي

١٢٥	الحاجة إلى إنشاء هذه القنطرة
١٢٥	موقعها التقريبي والمساحة الممتدة بها
١٢٥	التحليلات وتقرير النفقات
١٢٥	معدل التلحم

الباب السادس

مد أعلى النيل الأزرق

١٢٩	سعة الخزان
١٢٩	طريقة التنبؤ
١٢٩	ولا ياب مصر في النيجان

القاهرة في أبريل سنة ١٩٢٠

جناب المحترم مستشار وزارة الأشغال العمومية

اطلعت مع الارتياح على مذكرةكم الخاصة بزيادة ضبط النيل وإني أوافق على أن تتولى المطبعة الأميرية في الحال نشر هذه المذكرة بصيغتها الراهنة المطولة كي يقف الجمهور على حقيقة المشروطات التي عرضتها هذه الوزارة على لجنة ضبط النيل .

المخلص

(امضاء) شفيق

وزير الأشغال العمومية

حضره صاحب المعالي وزير الأشغال العمومية بمصر

ان كيفية جعل الإيراد الطبيعي لمياه النيل وإفيا في جميع مواسم السنة بالطلبات المتزايدة للزراعة مسألة كانت ولا تزال موضع اهتمام مهندسي الري في القطر المصري .

لقد تهتمت الزراعة خلال القرن الماضي بتقديما عجيبا فقد شهد ذلك القرن تحويل الوجه البحري من نظام الري القديم نظام الحياض ذى المحصول الواحد السنوي الى النظام الحديث نظام الري الصفيى الذى تستطع الأرض بفضلها أن تنتج في المتوسط محصولين في السنة أحدهما محصول القطن التين وشهد القرن الماضى أيضا تحقيق تلك الفكرة الباهرة فكرة قناطر الدلتا ثم اصلاحها حتى أمكن الانتفاع بها لرى .

أما في القرن الحالى فقد ازداد التقدم في استثمار أراضي مصر ازديادا عظيما اذ في غضون الفترة القصيرة التى انقضت منه تم إنشاء خزان أسوان الأول وقناطر أسيوط وزقني وأسنا والسدود التى عند قناطر الدلتا وخزان أسوان الثانى أو بهارة أخرى لتعليق الخزان الأول .

ولما كانت مصر بلدا زراعييا محضا وكان ازدياد السكان قد أخذ يتعاظم بلا انتطاع منذ العقود الأخيرة من القرن الماضى فسرطان ما أصبحت التسميلات المتكررة لانتاج الحاصلات لا تكاد تفي بمطالب القطر .

بناء على ذلك ما كاد يتم آخر الأعمال العظيمة المذكورة آنفا حتى قضيت الحاجة بالشروع حالا في إنشاء مجموعة أعمال جديدة توصلا الى زيادة حاصلات البلاد زيادة أخرى بإيراد من المياه أوفر من الحالى .

وتتضمن هذا الكتاب شرحا للشروط التى أعدت في عهد سلفكم صاحب المعالي السير اسماعيل سرى باشا وبعض هذه المشروعات مهيأ للتنفيذ والبعض الآخر لم يقمواؤذ دور التمهيد للبحث . المستفيض والغرض منها جميعا توسيع نطاق الزراعة في مصر الى غايتها القصوى بزيادة الاستفادة من ماء النيل ثم استثمار أراضي السودان في الوقت نفسه الى الحد المستطاع من غير اضرار بمصالح مصر .

وقد كان اختيار الأعمال المطروحة الآن على بساط البحث بناء على تهرير وضعه جناب السير ولهم جارسن منذ ستين سنة وكانت جنبه قد أمر بفحص مشروع رى الجزيرة ومشروع سد أعلى النيل الأزرق ونزاهه كما أنه نظر في إمكان الانتفاع ببحيرة ألبرت وإنشاء قناة لمنطقة السدود . وبناء على ارشاداته قام المستر ديوى بوضع الخطط الأساسية لمشروع رى الجزيرة وباشر بالمباحث التمهيدية لإنشاء سد في أعلى النيل الأزرق كما أنه تولى عدة مباحث أخرى في أعلى النيل الأبيض . ثم جاء المستر توتنهام بتقديم مشروع الجزيرة مرحلة أخرى ووضع التصميمات التمهيدية لسد النيل الأبيض وواصل المباحث الخاصة بأعلى ذلك النيل .

وقد بحث كل من الأعمال المقترحة على وجوه مختلفة من حيث الموقع والمدى واستلزمات الضرورة أحداث تغييرات في التصميمات للتوفيق بينها وبين المواقع المختارة نهائيا وللوصول الى المدى المطلوب . وقد وافق السير وب على جميع المقترحات بشكائها الحالى . وللمامول أن يكون الترتيب الذى نسقت عليه هذه الأعمال مؤديا الى الغاية المنشودة من حيث سد الحاجة الى الماء كلما منست مع اجتناب إنشاء أعمال لا تكون ذاتمة النفع .

وفد نشرت مذكرة عن هذا الموضوع بين الجمهور نقلت منها الصفحات الأولى من هذا الكتاب وهي تكون الباب الأول منه وتتضمن شرحا موجزا للأحوال الحاضرة والمستقبلية وللأعمال المقترحة للوفاء بجميع مطالب مصر مع السماح باستثمار الأرض في السودان كما أن فيها بيان عن الترتيب المقترح اتباعه في إنشاء الأعمال . وهذا الباب لا يحتوي كثيرا من البيانات لكنه يوضح لجمهور الخطط الأساسية التى سيجرى عليها الاستثمار .

أما الباب الثانى فيتناول المساحات وعدد السكان والمقاسدير اللازمة من المياه وبين الأحوال التى يراد من المشروعات أن تنهى بمقتضاياتها .

وأما بقية الكتاب (من الباب الثالث الى الباب السابع) فتشمل لخص المقترحات التى تفي بالمطالب الميينة في الباب الثانى .

وقد تضمن من الكتاب البيانات الأساسية وقد جمعت في ملحقه سائر البيانات اللازمة لنقد المقترحات

المخلص

مسكوناد

امضاء

مستشار وزارة الأشغال العمومية

تصريح بالموافقة

التصريح الآتي بالموافقة قد أصدره صاحب المعالي السيد اسماعيل مري باشا ليوضع في فاتحة المذكرة التي نشرت حديثا عن أعمال ضبط النيل . تلك المذكرة التي نقل عنها الباب الأول من هذا الكتاب : —

ان المشروعات الموصوفة في الصفحات التالية هي المشروعات التي درستها مصلحة الري مباشرة السيد مريدخ مكدونالد وناقشت وإياه فيها مرارا . وقد وافقتنا معا على تلك المشروعات بالشكل المقدمة فيه الآن . واني لأمل أن توافق عليها الحكومة وأن تضعها موضع التنفيذ في الوقت المناسب .

في ٢٣ فبراير سنة ١٩٢٠

(امضاء)

اسماعيل مري

ضبط النيد

الباب الأول

بيان علم عن المطالب المائية في المستقبل
وعن الأعمال اللازمة للوفاء بهذه المطالب

الباب الأول

بيان علم عن المطالب المائية في المستقبل وعن الاعمال اللازمة للوفاء بهذه المطالب

الفصل الأول

الحاجة الى توسيع نطاق الزراعة

ان ايراد مياه النيل في الصيف لا يفي في معظم السنين لسد حاجة الأراضي المترعة عليه في الوقت الحاضر ومع ذلك فهناك حاجة ماسة الى توسيع نطاق الزراعة في مناطق جديدة لا تزال الى الآن باثرة لعدم توافرها الري .

أما السبب في هذه الحاجة فيرجع الى التزايد السريع في عدد السكان فقد بلغ هذا العدد نحو ضعفه في خلال الأربعين عاما الماضية مع ان الزيادة في مساحة المزروعات لم تجاز زيادة السكان بحال من الأحوال .

ويقدر اليوم بمعدل تزايد السكان بنحو ٢٠٠٠٠٠ نسمة في كل عام ولما كانت مصر بلدا زراعيا محضا وجب أن يتسع نطاق الزراعة بمثل هذا المثل حتى تبلغ حلتها الأقصى . لهذا تدعو الضرورة الآن الى الاسراع بزيادة ضبط النيل أولا لتلافى الخسارة الفادحة التي تصيب القطر في كل عام تقريبا بسبب تقييد الزراعة تقييدا لا مناص منه وثانيا لتوفير المياه اللازمة لتوسيع الزراعة .

وقبل البت فيما هي الاعمال اللازمة لهذا الضبط وتقرير مواقعها ومقاساتها يتعين علينا بادئ بدء ان نتحقق من المساحات التي نستفيد بمياهها من النيل عقدا فقندا حتى تبلغ مساحة الزراعة غايتها القصوى .

المساحات الزراعية في مصر

مصر وان كانت تشمل بمحدودها السياسية مقسما عظيميا من الأرض الا أن الجلباب الأكبر منها صحراء ترفع في الغالب عن منسوب النهر بكثير .

أما مصر الحقيقية والصغيرة في حد ذاتها فيمكن وصفها على أدق الوجوه بأنها النيل وما النيل الا مصر ومعنى ذلك انها الأرض المكونة من وادي النيل الذي يملئه الفيضان السنوي . والشعر الأهم من هذه الأرض هو النيل أو الوجه البحري وهو على هيئة مثلث رأسه عند القاهرة وقاعدته على ساحل البحر وتبلغ مساحته ٨٠٠٠٠٠ فدان منها ٣٠٠٠٠٠ فدان متهذبة .

وفي الشعر الثاني وهو من جنوب القاهرة الى أسوان (الحد الجغرافي للوجه القبلي) يجري النهر في ملبش واسع يمتدق نحو أفرقية الشمالية حيث تكون مسطحات متسعة من التربة الخصبة تبلغ مساحتها نحو ٢٥٠٠٠٠٠ فدان يزرع الآن منها زهاء ٢٢٠٠٠٠ فدان .

وبذا تكون مساحة جميع الأراضي المكونة بالنيل في مصر نحو ٧٣٠٠٠٠٠ فدان منها نحو ٥٢٠٠٠٠٠ فدان مزروعة فعلا . ومن هذا الاجمالي ١٢٠٠٠٠٠ فدان (في الوجه القبلي) يمرى عليها نظام رى الحياض ذى المحصول الواحد السنوي والباقي يروى ريا صيفيا وينتج بوجه عام محصولين في السنة .

ومع ان مساحة الأراضي المكونة من النيل والصالحة للزراعة تبلغ نحو ٧٣٠٠٠٠٠ فدان فالتنظر أن لا يخصص منه للزراعة سوى ٧١٠٠٠٠٠ فدان لأنه يجب أن يخصص لتربية الأسمالك مساحات معينة (نحو ٢٠٠٠٠٠ فدان) في منطقة البحيرات بالوجه البحري . وبذا يكون أقصى ما يمكن اضافته الى المساحة المترعة بمصر نحو ١٩٠٠٠٠٠ فدان مع اعتبار انه سيحول فوق ذلك ١٢٠٠٠٠٠ فدان من نظام رى الحياض الى نظام الري الصيفي .

المطالب المائية لمصر

ولنتقل الآن الى حساب كمية المياه التي تستغدها المساحات الحالية كل سنة حتى يمكن تقدير الكميات اللازمة في المستقبل .

وقد كان التفاوت في ارتفاع فيضان النيل منذ أقدم العصور الى عهد ليس بعيد سببا لتعاقب السنوات السمان والسنوات الجفاف على مصر . فكلما كان الفيضان مجفيا كان يحدث نقص في المحصول بيد ان هذا النقص لم يكن يشا عن نقص

في المياه الواردة بالنهر بل عن انحطاط منسوب المياه عن الدرجة الكافية للافاضتها على جانبي النيل أو بمبارة أدق لادخالها في الترع المغذية لمناطق الحياض .

فأول ما اتخذ من الوسائل لتفادي ذلك اطالة تلك الترع ونقل أنفاسها الى نقط مواقعها على النهر أعلى مما كانت عليه من قبل

وفي أوائل القرن الماضي حدث تغيير كبير حيث أدخل عهد جل ياشا النظام الحالي بتحويل الوجه البحري من رى الحياض الى الرى الصيفي وبذلك أصبح من المتيسر في المساحات التي شملها هذا النظام انتاج محصولين في كل عام تقريبا بدلا من المحصول الواحد الذي هو نتيجة النظام القديم .

وبسبب هذا التغيير صارت الضرورة أدعى ما تكون الى تمام التحكم في ماء النيل والى انشاء أعمال صناعية يستطيع بفضلها في أى وقت من السنة توصيل المياه الى المنسوب اللازم بالذقة لماء الترع .

وجدير بالملاحظة أن الزراعة ليست على وجه واحدة من الفسادة في انحاء القطر وإن المساحات المزروعة لا تتطلب في كل مكان قدرا واحدا من الماء لكل فدان وأسباب هذا ترجع في الغالب الى اختلاف المناخ والى أن المناطق الجنوبية من الوجه القبلي تكاد تكون باكملها قاصرة الى اليوم على نظام رى الحياض .

فإذا فرضنا أنه لم يحصل في المستقبل توسيع في نطاق الزراعة وهذا ما لا يمكن تصوره فأننا نجد أن كميات المياه المطلوبة وتوزيعها طول السنة على المساحات المزروعة ستكون عرضة للتغير حسب التدرج في تحويل الباقي من أراضي الحياض في الوجه القبلي من نظامه الحالي الى نظام الرى الصيفي . وسيجرى تحويل معظمها حسب النظام الذي سبق اتباعه في هذا الوجه وسيكون ريا بالراحة اما بإطلاق كل المياه اللازمة لها من قنطرة اسنا الحالية واما بإطلاق بعضها من هذه القنطرة والبعض الآخر من قنطرة تنشا عند نجح حمادى . وتبقى بعض مساح صغيرة معينة تستمد المياه الصيفية اللازمة لريا بالراحة من آلات خاصة تنشا لهذا الغرض .

تدل التجارب على أن أراضي القطر المصري يلزمها في الوقت الحاضر نحو ٣٤٠٠٠ مليون متر مكعب سنويا لرياها ريا كافيا لفلح حاصلاتها . وقد بلغ ما مر بأسوان بين يولييه سنة ١٩١٣ ويونيه سنة ١٩١٤ نحو ٤١٠٠٠ مليون متر مكعب من المياه وفي تلك السنة كان انخفاض الفيضان خارقا للعادة . وسوف يتضح أن هذا المقدار من المياه وهو أقل ما دون حتى الآن كان فوق الكافية للوفاء بجميع المطالب الفعلية لو أنه وزع طول السنة توزيعا مطابها لحاجات الزراعة . ولكن التوزيع كان من عدم الانتظام بحيث كان الماء في فترة معينة يتصرف الى البحر فيصرف الى البحر في فترة أخرى يحصل عجز فعلي . فهذا التفاوت في التوزيع يمكن تحليله الى درجة عظيمة بأنشاء أعمال هندسية مناسبة ولكن منعه بتاتا أمر متعذر نظرا الى حنف اندفاع الفيضان القادم من النيل الأزرق منشعبا بالطمي .

ومجرد الاطلاع على الجدول الآتي يبين الحالة :

الجدول ١

المقادير اللازمة بدون تهديد للزراعة الحالية (بملايين الأمتار المكعبة)

الجز	الزيادة	مقادير المياه اللازمة بدون تهديد للزراعة الحالية	١٩١٣ - ١٩١٤ مقادير المياه المارة فعلا بالنهر عند أسوان	
من يولييه الى ديسمبر	٩٠٠٠	٢٢٣٠٠٠	٢٢٢٠٠٠	
من يناير الى يولييه	—	١١٠٠٠	٩٠٠٠	
الإجمالي في السنة	٧٠٠٠	٣٤٠٠٠	٤١٠٠٠	

* ولولا خزان أسوان لكانت كميات المياه الحقيقية أكثر من المئين بالجدول بجزر ٢٠٠٠ مليون متر مكعب في الفترة بين يولييه وديسمبر وأقل من بجزر هذا المقدار في الفترة من يناير الى يولييه .

† هذا المقدار قد زيد من ٢٢٠٠٠ وهو المقترح حديثا الى ٢٣٠٠٠ وهو المئين هنا . وبناء على ذلك قد زيدت الأرقام الأخرى في هذا الجدول .

وفضلا عن تدبير المياه اللازمة لسد العجز المبین بحالیه بواسطة التخزين وقناطر الموازانات يقتضى الأمر الوفاء بمطالب التوسيع المتحتم للمساحة الحالية من حيث كمية المياه ومن حيث أوقات توزيعها .

وبالنظر الى قلة وسائل ضبط المياه لم يتيسر لمصلحة الري فيما مضى أن ترخص بتوسيع الزراعة على الوجه الذى كان يرغبه الجمهور ومع هذا فبعد حوالى سنة ١٨٨٢ قد زادت المساحة المزروعة فى الوجه البحرى .

وفى هذه الفترة بعينها تم تحويل معظم الأراضى التى تروى الآن رىا صيفيا بالوجه القبلى من نظام الحياض الى النظام الحالى وسيكون من نتائج الأعمال الآتى بيانها تدبير المياه اللازمة لتوسيع نطاق الزراعة .

وقد قدر ان الحاجة العائمة تتطلب استصلاح ٦٠٠٠٠ فدان مسنويا من الأراضى البائرة مع تحويل ٤٠٠٠٠ فدان مسنويا من نظام رى الحياض الى نظام الرى الصيفى .

فاذا أمكن استمرار التوسع على هذين المثلين يتيسر لمصر ادراك غاية نموها الزراعى فى ظرف ٣٥ عاما من اليوم .

المساحات الزراعية بالسودان ومطالبها المائية

يمر النيل فى السودان ابتداء من حدود مصر الى الخرطوم فى منشق أضيق من منشق الوجه القبلى والمساحات المكونة هنالك من رواسب طمية أصفر مما فى ذلك الوجه .

وليس لدينا من الدلائل ما يثبت ان سكان تلك الجهات فى الأزمان الغائرة قد بلغوا من التضامن مبلغا يمكنهم من الزراعة بنظام رى الحياض . والأرجح ان كل ما كانوا يفعلونه الاستفادة من استفاضة ماء النهر بفعله الطبيعى والاستماتة على ذلك بالمجهود الفردى باستعمال ما يتيسر من الآلات الرافعة القطرية .

أما فى الأزمان الأقرب بنا عهدا فقد زرت بعض مساحات صخرية بطريقة رى الحياض . ولم يقر الرأى على زيادة الاستثمار الا فى أوائل القرن الحالى حيث استعملت المياه الصيفية لأول مرة اذا استثنينا بضعة أفدنة متفرقة هنا وهناك . وفوق الخرطوم (حيث يلقى النيل) يتفرق النيل الأزرق سهلا متراى الأطراف مكونا من سفى الرياح .

وربما كانت الأرض الواقعة بين النهرين قرب ملقاهما آمن بقعة فى هذا السهل لانها ما زالت تزود الى حد ما منذ اجبال بعيدة بفضل قليل المطر الذى يصيبها كل سنة .

وفى سنة ١٩٠٣ اقترحت حكومة السودان ان تقوم بتجارب لمعرفة ما اذا كان من الممكن بواسطة الرى انتاج حاصلات قابلة للتصدير كالقمح والقطن والسكر الخ .

فرأى أنه للوصول الى نتيجة مرضية قد تدعو الحاجة الى استعمال مياه الصيف ولكن لما كان اليراد المتيسر منها محدودا عقد اتفاق بين الحكومتين المصرية والسودانية على تعيين مقدار الأراضى السودانية التى يمكن امدادها بالمياه الصيفية وجعل هذا المقدار مبدئيا ١٠٠٠٠ فدان . وقد أمكن عقد هذا الاتفاق بفضل وجود خزان أسوان الذى جعل حالة مصر فى سفى الفيضانات المنخفضة أدعى الى الطمأنينة من ذى قبل . ويمكن تنقيح هذا الاتفاق عند ما يزداد التحكم فى مياه النيل ويصبح إيراد المياه المتيسر لأحد القطرين أوفر مما كان عليه كما حصل فعلا فى سنة ١٩١٢ حينما حلى خزان أسوان فزيت مساحة الصيفى فى السودان الى ٣٠٠٠٠ فدان . والى الآن (١٩١٩) لم ينفع السودان تماما بهذا الحق الذى يتوكله زرع ٢٠٠٠٠ فدان زراعة صيفية . على ان حكومة السودان تهيء الآن مشروعا يرمى الى استثمار ٣٠٠٠٠ فدان فى القريب العاجل يحتاج نحو الثلث منها الى المياه فى ربيع كل سنة . وهذا المشروع مستطاع التنفيذ لأن كلا القطرين يعد التدابير اللازمة لزيادة إيراد المياه .

هذا هو البرنامج العاجل ولكن هناك مشروعات كبرى مؤجلة للمستقبل لأن مساحة الـ ٣٠٠٠٠٠ فدان ان هى الا جزء من مساحة يبلغ مجموعها زهاء ٣٠٠٠٠٠٠ من الأفدنة قد يكون فى المستطاع استثمارها بنظام الرى الصيفى حوالى نهاية القرن الراهن .

على ان مصر ستكون قد بلغت غاية شأوها الزراعى قبل ذلك الحين بكثير أعنى بعد ٣٥ عاما من اليوم ويكون السودان يومئذ قد أصبح من أرضه ما لا يتجاوز مليون من الأفدنة ولا داعى الى النظر فى أى اصلاح زراعى آخر بالسودان قبل الاقتراب من ذلك الحد حوالى سنة ١٩٥٥ .

يتضمن الجدول الثالث رقم ٢ خلاصة الاعتبارات المتقدمة فيما يخص بكل من مصر والسودان ويدل على المساحات المنتظر تيسرها للزراعة في كل عقد من السنين :

الجدول ٢

بيان التوسع الزراعي المنتظر حصوله في القطرين المصري والسوداني مقدرا بالفدان

المجموع	المساحة المزروعة في السودان		المساحة المزروعة في مصر		
	نظام الري الحياض*	نظام الري الصيفي	نظام الري الحياض	نظام الري الصيفي	
٥٣٠٠٠٠	٨٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠	في الوقت الحاضر في سنة ١٩٣٥ أي بعد إتمام خزان النيل الأبيض بشرتين
٦٢٠٠٠٠	٨٠٠٠٠	٣٢٠٠٠	٨٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠	في سنة ١٩٤٥ أي بعد إتمام خزان النيل الأبيض بشرتين
٧٠٠٠٠٠	—	٦٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٦٠٠٠٠٠	في سنة ١٩٥٥ أي بعد إتمام خزان النيل الأبيض بثلاثين سنة
٨١٠٠٠٠	—	١٠٠٠٠٠	—	٧١٠٠٠٠	

* لا يدخل في ذلك الأراضي التي تدمر وتكتشف بالارتفاع والاختصاص الطيبى لنيل حتى لو كانت هذه الأراضي مزروعة .

المطالب المائية المستقبلية ومقارنتها بالمطالب الحالية

أخذت من مصلحة الري ومن الاستشارى الزراعى للحكومة احصائيات عنى بمقارنتها واستنباط المطلوب منها فدلّت نتيجة هذه المباحث على أن ٥٠٠.٠٠٠ مليون متر مكعب في السنة جديرة أن تبقى باقى مطالب القطر المصري والمستقبل أعنى زراعة ٧١٠.٠٠٠ فدان بنظام الري الصيفي ومتى وصلت مصر الى تلك الحالة النهائية يكون قد استثمر من السودان نحو ١٠٠.٠٠٠ فدان تستفيد من الماء زهاء ٦٠٠٠ مليون متر مكعب في السنة وبذلك يكون مجموع ما تتطلبه أراضي القطرين من الماء في ذلك الاوان نحو ٥٦٠.٠٠٠ مليون متر مكعب .

وبفضل الأعمال اللازمة لتأمين مركز مصر في جميع الظروف مع الأعمال اللازمة للسودان ذاته يتيسر للنيل سدّ المطالب التي تقتضيها زيادة التوسع في السودان بعد ذلك .

ولا ينبغي عن اللحن عند احتساب المطالب المائية في السودان أن الفدان الواحد هناك قد يستفيد من الماء بسبب الأحوال الجوية أكثر مما يستفيد مثله في مصر لصنف واحد من الزراعة في الحائتين الا أن نظام الزراعة في السودان يقضى بترك جانب عظيم من الأرض غير مترجع .

وهذان العاملان (زيادة المطلوب من الماء لكل زراعة وقلة المساحة المزروعة) غير متكافئين تماما، لهذا نجد أن المطالب المائية للفدان الواحد من جملة المساحة أكثر في مصر منها في السودان .

ومن المقننات المائية مع النتائج المخصصة في الجدول ٢ يتكون الجدول الآتى :

الجدول ٣

بيان تجريبي لمطالب الزراعة الحالية والمستقبلية مقنونة بملايين الأمتار المكعبة

عدد تمام استأجر أراضي مصر سنة ١٩٥٥	في الحالة الحاضرة	
٣٠ ٠٠٠	٢٢٣ ٠٠٠	مصر { السودان {
٤ ٠٠٠	—	
٣٤ ٠٠٠	٢٢٣ ٠٠٠	المجموع
٢٠ ٠٠٠	١١ ٠٠٠	مصر { السودان {
—	—	
٢٢ ٠٠٠	١١ ٠٠٠	المجموع
٥٦ ٠٠٠	٣٤ ٠٠٠	الاجمالى

ملاحظة — أرغم هذا الجدول مقربة الى أقرب ٥٠٠ مليون مع احتساب مطالب السودان الحالية كمية مهمة . وبين الأرقام الخاصة بمصر كميات المياه اللازمة في الهرم بدورها من خزان أسوان + تراجع الملاحظة بالجدول رقم ١

إيراد الماء المتيسر في الوقت الحاضر

إن كميات المياه المتيسرة في السنوات المنخفضة هي بالطبع ما ينبغي أن يتول عليه في الوفاء بالمطالب المبنية في الجدول ٣ ولدينا من مناسيب النهر مقدومة يوما فيوما في الخمسين سنة الأخيرة ما يلزم لتعيين تكرار الفيضانات المنخفضة تركية مياهها ويتضمن الجدول ٤ نتائج فحص هذه المعلومات كما بين التصرف التقريبي عند أسوان في كل من السبع السنوات التي بلغ انخفاض النيل فيها أشدته مع مقارنتها بمقدار مياه الفيضان في عام ١٩١٤-١٩١٥ وهو يوازي تقريبا متوسط الفيضان في العشرين سنة الأخيرة :

الجدول ٤

التصرف التقريبي عند أسوان خلف الخزان في كل من السبع السنوات التي بلغ انخفاض النيل فيها أشد أثناء الخمسين سنة الأخيرة . مقدرا بملايين الأمتار المكعبة :

السنة	الفيضانات بحريه - ديسمبر	الصيف* يناير - يونيو	التصرف في السنة	ملاحظات
١٩١٤-١٩١٣	٣٢٣.٠٠٠	٩.٠٠٠	٤١.٠٠٠	أحط سنة مطومة
١٨٩٩-١٩٠٠	٢٤٩.٠٠٠	٩.٠٠٠	٥٨.٠٠٠	سنوات شديدة الانخفاض
١٩٠٧-١٩٠٨	٢٤٩.٠٠٠	١٤.٠٠٠	٦٣.٠٠٠	
١٩١٥-١٩١٦	٥٢.٠٠٠	١٣.٠٠٠	٦٥.٠٠٠	
١٩٠٢-١٩٠٣	٢٥٣.٠٠٠	١٤.٠٠٠	٦٧.٠٠٠	سنوات عادية الانخفاض
١٨٨٨-١٨٨٩	٢٥٦.٠٠٠	١٢.٠٠٠	٦٨.٠٠٠	
١٨٧٧-١٨٧٨	٢٥٨.٠٠٠	١٣.٠٠٠	٧١.٠٠٠	
١٩١٤-١٩١٥	٧٠.٠٠٠	١٤.٠٠٠	٨٤.٠٠٠	سنة فيضانها منخفض قليلا عن المتوسط

ويتضح جليا أن فيضان سنة ١٩١٣ كان في شدة انخفاضه خارقا للعادة متى عرف أن أقرب فيضان إليه في الانخفاض زاد عنه في كمية الماء بنحو ٥٠ ٪. وذلك في وقت الحاجة الى تخزين الماء أى من يولييه الى نهاية ديسمبر . ولما كان مثل هذا الفيضان لا يقع الا نادرا جدا يمكن بلا تحفوف اعتباره النهاية الصغرى .

ولقد كان الأمر الذي أحدثه فيضان سنة ١٩١٣ في حاصلات مصر عارفا جدا لما كان ينشأ عن فيضان مثله قبل ذلك التاريخ بشهرين سنة أو أكثر إذ كان من المحقق حينذاك أن يبقية القنطرة ولكن بفضل القنطرة المشيدة على النيل في مواقع شتى يمكن رفع منسوب المياه الجارية في الترع وبذا أمكن الأراضى المحتاجة الى الري بكميات المياه المعتادة مهما بلغت شدة انخفاض الفيضان .

على أن في الوجه القبلي منطقة واحدة ليس لها قنطرة توصل المياه الى ترعها الكبرى بهذه الكيفية وقد لحقتا الخسارة في سنة ١٩١٣ ولو كانت الأعمال المنوى انشاؤها في السودان موجودة حينذاك لتعاضدت هذه الخسارة ولكن انشاء قنطرة أخرى عند نبع حمادى مع احاطة الترع الآخذة من النهر عند قنطرة اسنا كليل لوقاية مزروعات الخريف والشتاء في هذه المنطقة من جميع الأخطار في المستقبل كما انه يسمح بتحويل المنطقة المنخفضة بهذا المشروع الى نظام الري الصينى . لذلك لن يقرب في المستقبل على تكرار ظروف سنة ١٩١٣ أدنى ضرر في منطقة الحياض أبان الفيضان حتى عند ما تستمد جميع الأعمال المقترحة الآن ماعدا من الفيضان في السودان .

* بمقارنة هذا السور بالأرقام الواردة في الجدول ٣ يتضح أن الإيراد أقل جدا من مطالب المستقبل وأما فيما يخص بالمطالب الحالية فهناك زيادة ضئيلة في ست من السنوات ولكن من وجهة الزراعة تعتبر هذه زيادة ظاهرية أكثر منها حقيقية لأن توزيع الإيراد غير متعمق فهو غير من يناير الى مارس ولكنه ليس كذلك من أبريل الى يونيو .

† لأجل المقارنة صممت هذه الأرقام حسبما كان ينبغي أن تكون فيالوكان تزان أسوان الملئ موزعا في تلك السنوات وهذا يؤثر في توزيع الماء بين موسم الفيضان وفصل الصيف ولكنه لا يؤثر في المقدار الكلى في السنة .

أن إيراد المياه في فصل الربيع والصيف مرتبط ارتباطا شديدا بما يسبقه من إيراد الفيضان وما كان فيضان سنة ١٩١٣ ليست من هذه القاعدة فقد أعقبه ربيع بلغ انخفاض الماء فيه أقصاه ونجم عن هذا — كما يقال — شئ من النقص في معاد محصول القطن . ولا ريب أن النقص الناتج في تلك السنة لا يمكن أن يسرى كله إلى قلة الماء وحدها بل هناك عوامل أخرى وهي الآفات عاتت انتاج المحصول المعتاد ويصح أن تعزى الخسارة كلها إلى هذا العامل دون غيره . على أن زراعة الأرز في المساحة المعتادة وهي ٢٠٠٠٠٠ فدان كادت تفي إذ لم يزرع الأرز إلا في ٢٥٠٠٠ فدان .

فلو فرض إذن بقاء المساحة المزروعة على ما هي عليه الآن لوجب اتخاذ وسائل الاحتياط للمستقبل بزيادة كمية المياه بمقدار ١٠٪ مثلا لرى القطن ولأمداد ١٨٠٠٠٠ فدان بالماء الكافي لزراعة الأرز فيها إذا وقعت سنة كسنة ١٩١٣ وللوصول إلى هذه الغاية يكفي تخزين ما لا يتجاوز ٢٠٠٠ مليون متر مكعب من الماء . ولكن نظرا إلى توسيع نطاق الزراعة وتحويل نظام الري مستند الحاجة إلى كميات أخرى من الماء لسد مطالب المستقبل في فصل الصيف كما هو مبين في الجدول ٣ وسنبعث الآن في الأعمال اللازمة لهذا الغرض .

الأعمال اللازمة لسد الحاجة إلى المياه

أما وقد عرفنا مطالب كل عقد من السنين ومقدار الماء الذي تيسر تديره في سنى أشجع الفيضانات فقد صار من الممكن أن نزم برنامج الأعمال اللازمة لضبط النهر حتى يتسنى في جميع الأوقات تدير الماء الكافي للرى ومع البحث في أعمال الموازنة اللازمة لتوفير الإيراد الصيفي ينبغي ألا تنسى الضرورة القصوى لاتخاذ القطر المصرى من غوائل الفيضان العالي .

ولما لم يكن لمصر من وسائل الوقاية سوى الجسور ما كان لها مناص من الاعتماد عليها بيد أن هذه الجسور طالما خانتها في الماضي ومع ما بذل من عظيم الجهد في سبل تهويتها في السنوات الأخيرة فانها ليست مأمونة وإذا أمكن تخفيف وطأة الفيضانات العالية بواسطة الموازنة كان هذا ادعى إلى الاطمئنان فلو كان محمل واحد كفيلا بقضاء جميع هذه الحاجات لوجب بذاهة الشروع فيه حالا ولكن حلا بسيطا كهذا ليس لسوء الحظ بالتيسر بل الواقع أن هناك طائفة من الأعمال يجب إنشاء كل منها في حينه فاننا لاحكام ضبط النهر وبعد انعام النظر في كثير من المشاريع وبعد تدقيق البحث في مختلف الوجوه من حيث ترتيب تواريخ البلده في ما اختير منها اقترحت الأعمال الآتية على ترتيب سردها :

(١) تخزين النيل الأبيض مع سد البناء عند جبل الأولياء لزيادة الإيراد الصيفي لمصر وليكون لها درعا نفيسا يقيا غوائل الفيضانات العالية .

(٢) تخزين صغير على النيل الأزرق مع سد عند ستار لرى سهل الجزيرة .

(٣) قنطرة عند نجح حمادى لوقاية المزروعات النيلية في ذلك الجزء من الوجه القبلى الذى لم يحول بعد إلى الري الصيفي ثم لأمداد المياه الصيفية عند ما يتم تحويله .

(٤) تخزين في أعلى النيل الأزرق ليزيد إيراد السودان ويساعد على ضبط الفيضان .

(٥) تخزين بحيرة البرت لتكالة تخزين الماء اللازم لسد أقصى حاجات مصر .

(٦) قناة في منطقة السود لضمان وصول الماء من تخزين بحيرة البرت إلى النيل الرئيسي .

ومن المعلومات المتيسرة يتضح أن انجاز هذه الأعمال على الترتيب المذكور تكون نتيجته التدرج خطوة بخطوة حسب ازدياد الزراعة في ضمان الحصول على الماء اللازم لسد حاجاتها حتى في أشجع السنوات .

ولا بد من التوفيق على معلومات أخرى قبل عمل مقاييسات مضبوطة ضبطا كافيا للبت فيها إذا كان يصح من الوجهة الاقتصادية العمل على انهاء ظروف أشجع ما علم من السنوات أم يكون الأرجح ما ليا تحمل بعض النقص في زراعة الأرز وبعض التأخير في رى الشراقي فيما إذا وقعت هذه الظروف .

وعلة ترتيب الأعمال على النسق المتقدم أن يكون كل منها بمثابة حلقة جوهرية في سلسلة كفيلة برتاء وادى النيل مع العلم بأن الحاجة إلى كل حلقة ليست قاصرة على وقت انجازها بل تمس إليها أيضا بعد اكتمال السلسلة .

الباب الثاني

حاجات مصر والسودان

الباب الثاني

حاجات مصر والسودان

الفصل الأول - المساح

١ - اجمالى مساح مصر

الحدود السياسية لمصر واقعة على بعد قصى في الصحراء وهى تشمل في نطاقها ملايين من الأفدنة لن يكون في حيز الامكان ربا بماء النيل وجملة هذه المساحة تبلغ زهاء ٩٠٠٠٠٠ كيلومتر مربع .

أما وادى النيل داخل الحدود المصرية السياسية فقد مسحته مصلحة المساحة فوجدته يمتد على ٨١٤٢٠٠٠ فدان وهذه تسمى المساحة الجغرافية وهى تتضمن مديرية الفيوم ولكنها لا تشمل مساحة الوادى جنوبى أسوان . وليست المساحة الجغرافية صالحة كلها للزراعة فهناك بقاع كثيرة على حواشى الصحراء وعلى امتداد ساحل البحر لا تصلح للزراعة إما لأنها مرتفعة جدا وإما لأنها رملية جدا . فإذا أسقطنا هذه المساحات المستعصية على الزراعة بقيت لدينا المساحة الزراعية .

المساحة السياسية وهى ٩٠٠٠٠٠ كيلومتر مربع عبارة عن ٢١٤٠٠٠٠ فدان .

الجملة	الوجه البحرى	الوجه القبلى	
بالفدان	بالفدان	بالفدان	
٨١٤٢٨٠٠	٥٤٥٣٨٠٠	٢٦٨٩٠٠٠	المساحة الجغرافية
٧٥١٨٠٠	٥٦٢٨٠٠	١٨٩٠٠٠	تزيل المساحة غير الصالحة للزراعة مع منخفض الجزائر والمساطيح
٧٣٩١٠٠٠	٤٨٩١٠٠٠	٢٥٠٠٠٠٠	بناء على ذلك تكون المساحة الزراعية

فىرى من هذا أن جملة المساحة الزراعية في مصر خارج جسور النيل وفوق منسوب الفيضان العالى داخل هذه الجسور تبلغ ٧٣٩١٠٠٠ فدان .

٢ - تقسيم المساحة الجغرافية بمصر في الوقت الحاضر

(أ) الوجه البحرى

٦٢٣٨٠٠ فدان	مساحتها	...	(١) أراض لا تحتاج إلى صرف
٢٤٣٤٢٠٠ »	»	...	(٢) أراض تحتاج إلى تمهينات في الصرف والرى
١١٧٧٠٠٠ »	»	...	(٣) مستنقعات يجب اصلاحها
٤٥٦٠٠٠ »	»	...	(٤) بحيرات يجب اصلاحها
٢٠٠٠٠٠ »	»	...	(٥) بحيرات تخصص لمصايد السمك
١٠٠٠٠ »	»	...	(٦) جزائر ومساطيح تحت أعلى منسوب الفيضان
٥٥٢٨٠٠ »	»	...	(٧) بقاع غير صالحة للزراعة
٥٤٥٣٨٠٠	جملة المساحة الجغرافية		

(ب) الوجه القبلى

١٠٠٥٠٠٠ فدان	مساحتها	...	(١) أراض تروى بنظام الرى الصيفى
٩٩٥٨٤٢ »	»	...	(٢) أراض تروى بنظام رى الحياض
٢٩٠٧٩٣ »	»	...	(٣) أراض في الجزائر والمساطيح تروى رى نيليا
٣٩٧٣٦٥ »	»	...	(٤) أراض غير صالحة للزراعة وأراض لم تستصلح
٢٦٨٩٠٠٠	الجملة		

وميجزول الوجه القبلى كله فى نهاية الأمر الى نظام الرى الصيفى ما عدا بضع مساحات صغيرة غير قابلة للاصلاح وما عدا منخفض الجزائر والمساطيح بالنيل .

وسيرى معظم الحياض الراهنة بالراحة فيجب اليها الماء من قناطر أسبوط واسنات الحالية ومن قناطر جديدة تنشأ عند نبع حمادى أما حياض مديرية أسوان والحياض الواقعة على الجانب الشرقى من النيل والجزائر النيلية أو المساطيح (حيث تكون الأرض مرتفعة جدا بحيث لا يمكن رباها بالراحة من الترع) فتروى بواسطة الآلات الراضة .
وحيث أن يكون الوجه القبلى مشتملا على ما يأتى :

(١)	الأراضى التى تروى الآن ربا صيفيا	مساحتها ١٠٠٥٠٠٠ فدان
(٢)	الحياض والمساطيح اللازم تحويلها الى الرى الصيفى	» ١١٩٥٠٠٠ »
(٣)	الأراضى اللازم اصلاحها وتحويلها للرى الصيفى ...	» ٣٠٠٠٠٠ »
(٤)	المساطيح والجزائر المنخفضة عن أصل منسوب الفيضان التى لن تحول للرى الصيفى	» ٩١٦٣٥ »
(٥)	الأراضى غير الصالحة للزراعة	» ٩٧٣٦٥ »
الجملة		٢٦٨٩٠٠٠

تقع الجزائر والمساطيح غير المحولة تحت أعلى منسوب متداد للفيضانات فلا داع أذا لاضاقتها فى تقدير مياه الرى لان الماء الذى يفتقره أثناء ارتفاع النيل يدخل فى تقدير المياه الضائعة أثناء الجريان فى مجرى النهر اذ كان ذلك التشرب أحد أسباب هذا الضياع .

(ج) تلخيص بيان المساحة الجغرافية فى الوجهين القبلى والبحرى

أقسام المساحات	الوجه القبلى	الوجه البحرى	الجملة
المساحة الصيفية الحالية التى لا تحتاج الى تحسين	١٠٠٥٠٠٠	٦٢٣٠٠٠	١٦٢٨٨٠٠
المساحة الصيفية التى تتطلب التحسين	—	٢٤٣٤٠٠٠	٢٤٣٤٠٠٠
الأحواض والمساطيح التى تنقضى تحويلها	١١٩٥٠٠٠	—	١١٩٥٠٠٠
جلة المساحات التى تزرع بالرى فى الوقت الحاضر	٢٢٠٠٠٠٠	٣٠٥٨٠٠٠	٥٢٥٨٠٠٠
الأراضى اللازم اصلاحها	٣٠٠٠٠٠٠	١٦٣٣٠٠٠	١٩٣٣٠٠٠
جلة المساحات التى تزرع ربا صيفيا فى المستقبل	٢٥٠٠٠٠٠	٤٦٩١٠٠٠	٧١٩١٠٠٠
المساطيح والجزائر التى دون أصل منسوب الفيضان وستبقى بدون تحويل	٩١٦٣٥	١٠٠٠٠	١٠١٦٣٥
مصادم الأسماك	—	٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠
أراض غير قابلة للزراعة	٩٧٣٦٥	٥٥٢٨٠٠	٦٥٠١٦٥
الجملة	٢٦٨٩٠٠٠	٥٤٥٣٨٠٠	٨١٤٢٨٠٠
المجموع الكلى	٨١٤٢٨٠٠		

جملة المساحة بالقنطرة المصرية عند اكتمال نموه الزراعى :

بإقتدار	بالتقدير
أرض صالحة للزراعة بنظام الرى الصيفى	٧١٩١٠٠٠
مساطيح وجزائر صالحة للزراعة بعد الفيضان	١٠١٦٣٥
مصادم الأسماك	٢٠٠٠٠٠
أراض غير صالحة للزراعة	٦٥٠١٦٥
الجملة	٨١٤٢٨٠٠

فى جميع الحسابات قد اعتبرت المساحة الصالحة للزراعة بنظام الرى الصيفى ٧١٠٠٠٠٠ فدان .

(ب) ذكر إسماعيل المساحات المترعة في الوجه البحرى والوجه القبلى كل على حدته وكان الوجه البحرى إذ ذاك بروى كله ربا صفيحا ومعظم الوجه القبلى بروى ربا حوضيا .

وقد بينت المساحات المزروعة قطنا في كل من الوجهين البحري والقبلي فلو قوفوف على مقدار المساحة التي كانت تروى ربا صقيبا في الوجه القبلي افترضنا أن نسبة المساحة المزروعة قطنا الى جلة المساحة الصيفية هي واحدة في كلا الوجهين القبلي والبحري . ولربما كان التقدير المبني على هذا الفرض دون الحقيقة إذ بالنظر الى زراعة قصب السكر في الوجه القبلي نجد أن نسبة المزروع قطنا من الأراضي الصيفية هي في الوجه القبلي أقل منها في الوجه البحري .

بناء على هذه الفروض قد وضع الجدول الآتي :

المساحة المزروعة في سنة ١٨٨٦

الوجه القليل	ساحة التطن	النسبة المئوية للزروع قلنا من المساحة المسقية	جدة المساحة الموقفة	ساحة الخياض	جدة المساحة
...	أفدة	في المائة	أفدة	أفدة	أفدة
الوجه القليل	٤٨٥٣١	٣٠ (مفرضا)	١٦٠٠٠	٧٠٠٠٠٠	٢١٦٠٠٠٠
الوجه البحري	٨٢٦١١٤	٣٠ (محموبا)	٢٧٤٠٠٠٠	—	٢٧٤٠٠٠٠
					٤٩٠٠٠٠
			المجموع لقطر المصري		...

٤ - المساحات المزروعة بمصر في الوقت الحاضر

تقرر مصالحة المساحة أن جملة الأراضي التي جنى محصولها في عام ١٩١٨ - ١٩١٩ بلغت ٥٠٩٤٢٧١ من الأذنة منها ٢٩١٢٢٧١ فداناً في الوجه البحري و ٢١٨٢٠٠٠ فداناً في الوجه القبلي بما فيه القيوم . وكانت مساحة الشراقي من أرض الحياض في ذلك العام ٢٩٣٢٤ فداناً وبذلك كان مجموع المساحة الصالحة للزراعة ٥١٣٣٩٥٠ فداناً وقد قدرت هذه المساحة في الباب الأول بما يبلغ ٥٠٠٠٠٠ فداناً فيكون الفرق $\frac{1}{4}$ في المائة وهو فرق يسهل تبليغه بعدم تحديد الأراضي الصالحة للزراعة تحديداً حلياً واضحاً .

تبلغ مساحة الحياض والمساطيع في الوجه القبلى نحو ١٢٨٠.٠٠٠ فداناً زرع منها في عام ١٩١١ - ١٩١٢ نحو ٢٤.٠٠٠ فداناً زراعة صيفية بواسطة الطلمبات والسواقي المركبة على التل أو على آبار في الحياض .

وهذه المساحة الأخيرة (ويطلق عليها اسم الحوش) تروى بالراحة من مياه الفيضان حينما تمتلئ الحياض ويختلف أتماسها من طام الى آخر ويحب اعتبار معظمها من أراضي الحياض فانها ستحتاج الى حفر ترع وستأخذ كمية اضافية من ماء النيل متى تم تحويلها .

يتضمن الجدول الآتي بيان توزيع الزراعة بمصر فالوقت الحاضر وهو قريب جدًا من الواقع وقد أضيفت فيه اليوم إلى الوجه البحري لأن مقننتها المائية أقرب إلى مقننت هذا الوجه منها إلى مقننت الوجه القبلي .

المحطة بالقدان		١٩١٩	
رى حوضى	رى حوضى	الوجه القليل	الوجه البحرى
١٢٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠	...	...
—	—
١٢٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠	الوجه	...

اجمالى المترفع فى مصر ٥٣٠٠٠٠٠ فداناً

٥ - مساح المزروعات

جاء في الاحصاء السنوى لسنة ١٩١٨ بيان عن المساحة التى زرعت أكثر من مرة في كل من السنوات المبتدئة من عام ١٩١٣-١٩١٤ الى عام ١٩١٦-١٩١٧ وقد وجد أن المتوسط في هذه الأعوام الأربعة بلغ ٦١ في المائة من جملة المساحة التى تروى ريا صيفيا مع الفرض بأن مساحة أراضي الحياض ١٣٠٠٠٠٠ .

السنة	المساحة المزروعة	المساحة التى تروى ريا صيفيا	المساحة التى تروى مرتين	النسبة المئوية للمساحة الصيفية التى تروى مرتين
السنة	أفدنة	أفدنة	أفدنة	أفدنة
١٩١٣-١٩١٤	٥٠٢٠٠٠٠	٣٨٢٠٠٠٠	٢٥٥٠٠٠٠	٦٧
١٩١٤-١٩١٥	٥٣١٠٠٠٠	٤١١٠٠٠٠	٢٥٢٠٠٠٠	٦١
١٩١٥-١٩١٦	٥٢٣٠٠٠٠	٤٠٣٠٠٠٠	٢٣٠٠٠٠٠	٥٧
١٩١٦-١٩١٧	٥٣٢٠٠٠٠	٤١٢٠٠٠٠	٢٣٧٠٠٠٠	٥٨
		المتوسط		٦١

وللاحظ أن الأرقام المبينة بهاليه تختلف اختلافا يسيرا عما سبق بيانه في هذه المذكرة والسبب في ذلك أن هذه الأرقام الخاصة بمساح المزروعات هي من تقدير مساحى المالية أما الأرقام السابقة فن تقدير مصالحة المساحة على أن الأرقام الحالية صالحة بدرجة كافية لتصين النسبة المئوية .

فالذا اعتبرنا النسبة الأنفة المذكورة في ٦١ في المائة سارية على المدة من ١٨٨٦ الى ١٩٥٥ أمكننا تقدير مساح المزروعات في هذه السنين .

السنة	المساحة الصيفية	المساحة التى تخرج محصولين	أراضي الحياض	جملة مساحة المزروعات
١٨٨٦	٢٩٠٠٠٠٠	١٧٧٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠٠	٦٦٧٠٠٠٠
١٩١٧	٤٠٠٠٠٠٠	٢٤٤٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠٠	٧٦٤٠٠٠٠
١٩٥٥	٧١٠٠٠٠٠	٤٣٣٠٠٠٠	لا عين	١١٤٣٠٠٠٠

ان جملة المساحة التى زرعت قطناً في كل من سنى ١٨٨٦ و ١٩١٧ معروفة والمتشتر أن تغطى زراعة القطن في سنة ١٩٥٥ ٨٤ في المائة من المساحة الصيفية في الوجه البحرى و ٥٨ في المائة من المساحة الصيفية في الوجه القبلى مع العلم بأن المساحة الصيفية هي ٥٠ في المائة و ٥٥ في المائة على التناظر من جملة المساحة .

من هذه الأرقام بين الجدول الآتى أن مساحة القطن قد تبلغ في سنة ١٩٥٥ - ٢٧٣٠٠٠٠ فداناً .

وجه القطن	جملة المساحة	المساحة الصيفية	مساحة القطن
	أفدنة	أفدنة	
الوجه البحرى	٤٦٠٠٠٠٠	٢٣٠٠٠٠٠	١٩٣٢٠٠٠
الوجه القبلى	٣٥٠٠٠٠٠	١٣٧٥٠٠٠	٧٩٧٥٠٠
		المجموع	٢٧٢٩٥٠٠

في سنة ١٨٨٦ كانت هذه المساحة ٨٧٤٦٤٥ فداناً وفي سنة ١٩١٧ كانت ١٦٧٧٠٠٠ فداناً .

٦ - مساحات السودان

(أ) في الصيف

رخص السودان بمخاطب من السروليم جارستن مؤرخ ٢٧ يناير سنة ١٩٠٤ أن يأخذ كل عام من مياه النيل الصيفية ما يكفي لزراعة ١٠٠٠٠ فدان بمحاصيل صيفية .

ثم صدر خطاب من معالي الوزير في ٩ أكتوبر سنة ١٩٠٩ يرخص بزيادة المساحة الآتية المذكورة إلى ٢٠٠٠٠ فدان متى تمت تغطية نهران أسوان .

ولم يبلغ السودان بعد في توسيع الزراعة الصيفية الحد المخول له وهو ٢٠٠٠٠ فدان فان المساحة المزروعة فعلا في صيف سنة ١٩١٨ هي كما يأتي :

بإحداث	مديرية النيل الأزرق
٥٦٨٩	...
٨٩٤٠	...
١٧٨٧	...
١٦٤١٦	الجملة

(ب) أبان الفيضان

تكاد الزراعة النيلية تقتصر على المحاصيل التي تنبت على مساطيح النيل عقب هبوط الفيضان وبناء على ذلك لا يستغل من حساب مياه النهر شيء لهذا الغرض لأن الماء الضائع بفعل التشرب أثناء ارتفاع الفيضان يدخل في حساب المياه الضائعة أثناء الجريان وهذه يعمل حسابها إجمالاً في جميع الحسابات .

غير أن في مديرتي دقلة وبربر حياضا قليلة تعتمد من النهر ماء خلاف ما تأخذه بالتشرب المعتاد وهناك أيضا بعض مساطيح وجزائر عالية تروى بالآلات الرافعة أبان الفيضان .

وليس من المتيسر الحصول على مقادير هذه المساحات المختلفة ولكن المعتقد أن مساحة أراضي الحياض وأراضي السواحل المروية بالآلات الرافعة لا تزيد على ٨٠٠٠٠ فدان .

البلد الآتي مقسم من مصلحة الزراعة بحكومة السودان وهو يبين المساحات التي أحصيت تحت عنوان الأراضي المزروعة زراعة نيلية في مختلف السنين وللاحظ أن جميع المساحة التي في مديرية النيل الأبيض وجانبها عظيما من المساحة التي في سائر المديريات يركبها ماء الفيضان بمجرد ارتفاع النيل .

المساحات المزروعة نيليا مقدرة بالقندان

١٩١٨-١٩١٧	١٩١٧-١٩١٦	١٩١٦-١٩١٥	١٩١٥-١٩١٤	١٩١٤-١٩١٣	
٥٦٣٦	٥٦٥٢	٤٧٨٣	٤١١٥	٢٠٣١	حضا ...
٥٥٩٠٠	٥٧٩٠٠	١٠٧٠٠	٣٤٠٠٠	لا شيء	دقلة ...
٦٥٩٦٩	٥٢٤٠٧	١٨١٨٣	٢١٣٦٩	١٠٤٨٢	بربر ...
١٨١١٥	١٥٩٥٣	١٨٥٠٦	١٣٨١١	٧٩٦٥	الخرطوم ...
١٥٩١٤	٨٧٨٥	٤١١٦	٥٦٦٢	٥٦٥٤	النيل الأزرق ...
١٠٧٤١٧	٦١١٠٦	٣٣٠١٨	١٩٢٢٥	٣٠٥٣٢	النيل الأبيض ...
٣٥٣٠	٣٠٠٤	٢١٣٨	٤١٨٢	٤٢٨٠	سنار ...
٢٧٢٤٨١	٢٠٤٨٠٧	٩١٤٤٤	١٠٢٣٦٥	٦٠٩٤٦	الجملة ...

(ج) في المستقبل

أن مشروع ري الجزيرة يرمي الى اتمام استثمار ٣٠٠٠٠٠ فدان يكمل بحلول سنة ١٩٢٧ ويزرع الثلث من هذه المساحة قطنًا ويزرع الثلث الثاني حاصلات غذائية أو خضراء ويبقى الثلث الأخير غير مزرع .

ومضى تمّ انجاز المشروع الأول فالمستظر أن يستمر التوسع في الاستثمار بمعدل نحو ٢٥٠٠٠ فدان في كل عام حتى اذا حلت سنة ١٩٥٥ اذ تكون مصر قد بلغت ذاية استثمارها الزراعى يكون قد استثمر من السودان نحو ١٠٠٠٠٠٠ فدان تنجح في كل عام من المحاصيل الصيفية محصول ٣٣٠٠٠٠ فدان تقريبا .

وتبلغ جملة ما يستطيع ريه بواسطة سد سنار من أرض الجزيرة السودانية زهاء ٣٠٠٠٠٠٠ من الأفدنة

الفصل الثاني - تعداد السكان

(المراجع : الإحصاء السنوي لسنة ١٩١٨ والبيانات الإحصائية لسنة ١٨٨٦)

١ - التعداد الحالي ومعدل التزايد

أحصى عدد السكان بمصر في سنة ١٨٨٢ فبلغ مجموعهم ٦٨٣١١٣١ نسمة وقد عمل آخر إحصاء في سنة ١٩١٧ فتبين أن عدد السكان بلغ ١٢٧٥١٠٠ أى أنهم زادوا ٥٩١٨٦٩ نسمة أو نحو ٨٧٪ في خلال ثمان وثلاثين سنة. كان معدل التزايد في عدد السكان خلال العشرة الأعوام التي بين ١٨٩٨ و ١٩٠٧ ١,٤٩٠ ٪ في كل عام ولكنه نقص في العشرة الأعوام التالية (١٩٠٨ - ١٩١٧) فصار ١,٢٢٦ ٪ في كل عام. أما السدد الذي يرجح أن يبلغه مجموع السكان في سنة ١٩٥٥ اذ تكون مصر قد استثمرت كل ما فيها من الأرض الصالحة للزراعة فيقدر على فرضين :

(أ) بقاء معدل التزايد ثابتا على حاله الراهنة .

(ب) استمرار تناقص معدل التزايد بنفس النسبة التي ما زال يتناقص بها منذ سنة ١٨٩٨ .

(١) بقاء معدل التزايد ثابتا على حاله الراهنة

في سنة ١٩٠٧ كان عدد السكان ١١,٣ مليون وفي سنة ١٩١٧ كان ١٢,٧ مليون فالنسبة بينهما ١,٢٤ فاذا بقيت هذه النسبة ثابتة فإن عدد السكان يصير كما هو مبين في الجدول الآتي :

السنة	عدد السكان بالمليون	السنة	عدد السكان بالمليون
١٩١٧	١١,٣	١٩٣٧	١٦,٠
١٩١٧	١٢,٧	١٩٤٧	١٨,٣
١٩٢٧	١٤,٣	١٩٥٥	٢٠,٣

(ب) تناقص معدل التزايد بنفس النسبة التي ما زال يتناقص بها في العشرين عاما الأخيرة .

التزايد في المدة ١٨٩٨ - ١٩٠٧ = ١,٤٩ ٪ في كل عام .

» » » ١٩٠٨ - ١٩١٧ = ١,٢٢٦ ٪ » » »

نسبة معدل التزايد = $\frac{1,226}{1,49} = 0,822$

فاذا فرضنا أن معدل التزايد استمر على التناقص بنسبة ٠,٨٢٢ في كل عشرة أعوام كان العدد المرجح لمجموع السكان في سنة ١٩٥٥ كما هو مبين في الجدول الآتي :

السنة	معدل النسبة المئوية للتزايد في كل سنة خلال العشرة الأعوام السابقة	عدد السكان بالمليون
١٩١٧	١,٢٢٦	١٢,٧
١٩٢٧	١,٠١	١٤,١
١٩٣٧	٠,٨٢	١٥,٣
١٩٤٧	٠,٦٨٣	١٦,٣
١٩٥٥	٠,٥٦١	١٧,٠

بناء على ما تقدم يرجح أن يكون عدد السكان في سنة ١٩٥٥ متروا بين ١٧٠٠٠٠٠ و ٢٠٠٠٠٠٠٠ ولنقل مثلا ١٨٥٠٠٠٠ .

٢ - النسبة بين عدد السكان وبين مساحة الأراضي ومساحة المزارع

من الأرقام المذكورة بعاليه منع الأرقام السابق بيانها في الفصل الأول قد وضع الجدول الآتي وهو يبين نصيب كل فرد من السكان من المساحة الصالحة للزراعة ومن مساحة المزارع عن سنة ١٨٨٦ وسنة ١٩١٧ (الوقت الحاضر) وسنة ١٩٥٥ اذ تكون مصر قد استوفت نموها الزراعي .

والذي يستوقف النظر في هذا الجدول ما يأتي :

(أ) أن المعدل المقترح السريع في استثمار المساحة ليس كبيرا فانه انما يكفي لمجازاة التزايد في عدد السكان لا أكثر .

(ب) أن نسبة المحاصيل الغذائية متبقي ثابتة في حين أن نصيب كل فرد من مساحة محصول القطن قد يزداد .

الجدول ١ - بيان نسبة الانتاج من سنة ١٨٨٦ الى سنة ١٩٥٥

النسبة	الزيادة	١٩٥٥ - ١٩١٧		١٨٨٦ - ١٩١٧		١٩٥٥	١٩١٧	١٨٨٦	
		النسبة	الزيادة	النسبة	الزيادة				
—	١٠٠٠٠٠٠٠	—	٥٧٤٩٠٠٠	—	٤٢٤٠٠	١٨٥٠٠٠٠	١٢٧٥١٠٠٠	٧٥٠٧٠٠٠	... ..
—	٢٥٢٠٠٠٠٠	—	١٧٨٠٠٠٠	—	٤٢٠٠٠	٧١٠٠٠٠٠	٥٣٢٠٠٠٠	٤٩٠٠٠٠٠	... ..
٠٢٧	—	٠٢٤	—	٠٢٣	—	٠٣٨	٠٤٢	٠٦٥	... ..
—	٤٧٨٠٠٠٠٠	—	٣٧٨٠٠٠٠	—	٩٧٠٠٠٠	١١١٤٠٠٠٠	٧٦٤٠٠٠٠٠	١٠٦٧٠٠٠٠	... ..
٠٢٧	—	—	٠٢٢	٠٢٩	—	٠٦٢	٠٦٠	٠٨٩	... ..
—	١٨٥٥٠٠٠٠	—	٢٠٥٢٠٠٠	—	٨٠٢٠٠٠	٢٧٢٢٠٠٠٠	١٦٧٧٠٠٠٠	٨٧٥٠٠٠٠	... ..
—	٠٢٢	—	٠٢٢	—	٠٢١	٠١٥	٠٢٣	٠١٢	... ..
—	٢٥١٠٠٠٠٠	—	٢٧٣٧٠٠٠٠	—	١٦٥٠٠٠	٨٧٠٠٠٠٠	٥٣٢٠٠٠٠	٧٦٤٠٠٠٠	... ..
٠٢٠	—	—	لا شيء	٠٢٠	—	٠٤٧	٠٤٧	٠٧٧	... ..

انحصار

مجموع المساحة المسماة لزراعة البساتين

مساحة الفرد الواحد من الأراضي المسماة لزراعة البساتين

مجموع مساحة المربعات بالأكدة

مساحة الفرد الواحد من مساحة المربعات بالأكدة

مجموع المساح المزروعة فقط بالأكدة

مساحة الفرد الواحد من مساحة القطع بالأكدة

مجموع مساحة المساح المأهول الأخرى بالأكدة

مساحة الفرد الواحد من المساح المأهول الأخرى بالأكدة

الفصل الثالث

المطالب المائية

١ - أما وقد فرضنا من تقدير المساح في الوقت الحاضر وفي المستقبل (راجع صفحة ٢٠) فقد أصبح من الضروري أن نعرف مقادير المياه المستعملة في جميع أنحاء القطر المصري لمختلف المحاصيل في مختلف المناطق .

٢ - قد جمعت المعلومات المبينة في هذا الفصل من المصادر الآتية :

- (١) المسترح . ددجن من البيانات التي كانت تحت تصرفه اذ كان استشاريا زراعيا للحكومة المصرية .
- (ب) المسترح . و . مولورث مفتش عموم مشروعات الري والمسبوت . ويندونيا كيزمهنلسين بالمشروعات قام كلاهما بتحقيق المقادير اللازمة من المياه في مختلف أنحاء القطر المصري لمختلف المحاصيل وذلك بواسطة التجرى من المزارعين ومن محطات الطلبات وقد ألفت لهذا الغرض بلان قامت بالتحري في جميع مديريات القطر ثم عني بتخليط ما جمعت من المعلومات وقدرت كمية الماء اللازمة لكل صنف من الزراعات في كل مركز
- (ج) الكولونيل ل . م . كوبر القائم بأعمال مفتش عموم مشروعات الري - عمل تديرا بناء على كمية المياه المرفومة فعلا من محطة الطلبات بأبي المنجا بالقرب من القاهرة .
- (د) المسترح . ي . هرست مراقب مصلحة الطبيعيات عمل تديرا مبيتا على مقادير المياه التي صحبت فعلا من النيل في مختلف السنين ونهاوت كمية المحاصيل .

٣ - المياه الضائعة في الترع وفي النهر :

- (١) الترع - المقادير التي تضع من الماء أثناء جريانه من أقسام الترع الرئيسية الى الحقل سيبحث في شأنها عند الكلام على كل تقدير من التقديرات الآتية الذكر على أنه قد استعمل رقم واحد في جميع الحالات .
- (ب) النهر - ان المقادير التي تضع من مياه النيل بين أسوان والقاهرة إبان انخفاض النهر تخفف تبعا لارتفاع الفيضان السابق وانخفاض الارتفاع الصغرى . ولا تزال هذه المسئلة في حاجة الى استقصاء البحث . وقد دل تقدير المسترح هرسنت على وجود فرق قدره نحو ١٥ ٪ من مجموع تصرفات السبع وبين تصرفات النهر عند أسوان في المدة التي بين أول فبراير وأخريويله أثناء السنين الشحيحة ١٩١٢ - ١٩١٤ فهذا الفرق تدخل فيه جميع أخطاؤ الرصد كما تدخل فيه المقادير المأخوذة من النهر بواسطة الطلبات والكمية اللازمة لرفع الماء في مجرى النهر من منسوب أول فبراير الى منسوب أخريويله . وتقدر الكمية الأخيرة بما يقارب ربع الفرق التقنى استخريه المسترح هرسنت وليلاحظ أن تأخير مجرى النهر على حركة المياه في طول السنة هو صفر .

أما المياه الضائعة إبان الفيضان فلا أهمية لها لأن الارتفاع بجميع المياه في ذلك الوقت سيظل على الدوام من المستحيلات ولأن تخزينها في ذلك الأوان لن يكون أيضا من المستطاع نظرا الى تشبها بالطنى وقد فرض من باب الاحتياط أن المياه الضائعة فعلا بين أسوان وأقسام الترع هي حوالى ١٠ ٪ خلال الموسم بأكمله . ويحد القارئ فيما يلى شترحا وإليا لكل من التقديرات الأربعة :

التقدير (١)

وهو مبنى على المعلومات المقدمة من جناب المسترح ددجن الاستشارى الزراعى للحكومة المصرية سابقا
١ - وضع جناب المسترح ددجن الاستشارى الزراعى للحكومة المصرية سابقا تديرا للمطالب المائية اللازمة في الحقل لمختلف المحاصيل في كل من الوجه البحرى والوجه القبلى وقد بنى هذا التقدير على آراء مفتشى الزراعة وروعى في وضعه المطالب الصغرى والمطالب النظرية لكل زراعة .

وقد تضمنت بيانات المسترح ددجن أيضا الدورات الزراعية التي هي أشد ملاءمة لمقادير المياه المتيسرة في مختلف السنين . ولعمل التقدير الحالى عن مطالب مصر في المستقبل قد اخبر من هذه الدورات دورة سنة ١٩١٩ - ١٩١٧ اذ كانت كمية المياه المتيسرة في تلك السنة وافية بالارام .

جدول ٢ - الماء اللازم للحقل للقدان الواحد من المحصولات حسب ظروف سنة ١٩١٦-١٩١٧ إذا كان الماء كافيا

الفصل	المحصول	الوجه البحرى		الوجه القليل	
		النسبة المئوية للمساحة المزروعة	أمتار مكعبة بواقع القدان الواحد	النسبة المئوية للمساحة المزروعة	أمتار مكعبة بواقع القدان الواحد
شورى ...	قمح	٢٠٠٠	١١٤٠	١٩٥	١٥١٠
	شعير	٧٠٠	١٠٣٠	٤٠	١٥٧٥
	فول	٢٥٠	١٠٣٠	١٦٠	١٣٤٠
	برسيم	٢٩٥	٢٦٣٠	٢٨٠	٣٥٦٠
	برسيم (عجروش)	٣٧٥	١٣٠٠	٢٥٠	١٣٠٠
	بصل	٣٥٠	٢٠٠٠	٧٥	٢٠٠٠
	المتوسط		١٦٥٠		٢٠٥٠
مضى ...	قطن	٨٣٦	٣٧٤٠	٥٧٧	٤٦٤٠
	أرز	١٥٦	١٦١٠٠	—	—
	ذرة شامية وريفة ميسى وغير ذلك	٠٤	٣٠٠٠	٣٣٦	٣٣٥٠
	قصب	٠٤	٦٠٠٠	٨٧	٤٦٦٠
	المتوسط		٥٦٨٠		٤٤٦٠
نيل ...	أرز	٠٥	١٠٠٠٠	٢١	٨٢٠٠
	ذرة شامى	٩٩	٢٦٧٠	٨٩٠	٢٤٠٠
	» ريفيه			٨٩	٢٥١٠
	المتوسط		٢٧١٠		٣٤٢٠

تدل الأرقام المبينة بهالیه على متوسط النهاية الصغرى والکیة النظرية وبذا قد احیط لحالة اشتراك زرعین فى أخذ ماء الرى مما .

وقد اعتبرت مساحة الأرز الصيفى ١٦ فى المائة من مجموع المساحة المزروعة فى ذلك الموسم والمتظر أن لا يتجاوز تلك المساحة هذا القدر فى المستقبل .

ولیلاحظ أن نظام الدورة الحالية يقضى بأن يكون ٩٥ ٪ من مجموع المساحة مزروعا أثناء الشتاء و ٥٠ ٪ بالوجه البحرى مع ٥٦ ٪ بالوجه القليل أثناء الصيف وغو ٤٠ ٪ بالوجه البحرى مع ٣٨ ٪ بالوجه القليل أثناء الفيضان .
على هذه القاعدة يمكن تقدير المعدلات المائية الحالية لكل من الوجهین القليل والبحرى .
الجدول ٣ - المعدلات المائية بالحقول فى الوقت الحاضر

الوجه البحرى			النسبة المئوية للزراع	
المياه اللازمة للقدان من جملة المساحة بالتر المكعب	المياه اللازمة للزراعة بالتر المكعب للقدان			
١٥٧٠	١٦٥٠	٩٥	شورى	
٢٨٤٠	٥٦٨٠	٥٠	مضى	
١٠٨٠	٢٧١٠	٤٠	نيل	
٥٤٩٠	...	...	مجموع اللازم سنويا للقدان الواحد من جملة المساحة بالوجه البحرى	
١٩٥٠	٢٠٥٠	٩٥	شورى	
٢٥٠٠	٤٤٦٠	٥٦	مضى	
١٣٠٠	٢٤٢٠	٣٨	نيل	
٥٧٥٠	...	...	مجموع اللازم سنويا للقدان الواحد من جملة المساحة بالوجه القليل	

هذه الأرقام تين كمية المياه اللازمة في الحقل فلمعرفة مقدار المياه اللازمة خلف نزان أسوان يجب أن يضاف الى تلك الكمية ما يضيع من الماء أثناء جريانه في النهر الى أقسام الترع الرئيسية (قطار أسبوط والدلتا) ثم أثناء جريانه من أقسام الترع الى الحقل .

٤ - المياه الضائعة

المياه الضائعة في الترع وفي فروع التوزيع - تختلف مقادير هذه المياه اختلافا عظيما من ترعة الى ترعة ومن فصل الى آخر وقد اختلف في تقديرها من نحو ١٠٪ الى ٤٥٪ وهذه المقادير المعوية محسوبة بالنسبة الى الكمية اللازمة في الحقل في عام ١٩١٥ - ١٩١٦ بلغ مجموع المياه المستعملة في الوجه البحرى حسب قيامها خلف أقسام الترع الرئيسية ٢٠٠٠٠ مليون متر مكعب وكان مجمل المساحة المزروعة ٣٠٩٧٩٤١ فداناً وبذا كان المثل للماء عند ثم التربة الرئيسية لكل فدان من جملة المساحة ٦٥٠٠ متر مكعب في عام ١٩١٥ - ١٩١٦ مع اجمال الارداد المستمدة من ماء التربة السفلى والأجاس التي أمام مندود فارسكور ومحلة الأمير .

وهذه الكمية (كما هو معروف) لم تتجاوز حد الكفاية في الحقل حيث تدعو الحاجة الى ٥٤٩٠ متر مكعب حسب تقدير المستر دجن ولا تخطئ اذا قلنا ان الكمية التي استعملت فعلا في الحقل لم تتجاوز هذه الكمية النظرية الأخيرة وبذا كان المقدار الضائع على أقل تقدير هو ٦٥٠٠ - ٥٤٩٠ = ١٠١٠ متر مكعباً عن كل فدان من جملة المساحة = ١٨٪ من الكمية المبصوفة للزراعة .

وهذا التقدير يسرى على الوجه البحرى أما عن الوجه القبلى فليس لدينا بيانات شبيهة بذلك على أن الترع هناك أطول مدى ومياه التربة السفلى أخفض منسوباً فإذا قدرنا كمية المياه الضائعة بالوجه البحرى بنحو ٢٠٪ فلا بأس من تقدير كيتها في الوجه القبلى بنحو ٢٥٪ وكلتاها نسبتهما مؤنيتان من كمية المياه اللازمة في الحقل .

٥ - المطالب المائية

(١) في الوقت الحاضر - قد تين أن المساحة التي تروى في الوقت الحاضر ريا صيفيا تبلغ نحو ٤٠٠٠٠٠٠ فدان منها ٣٠٠٠٠٠٠ في الوجه البحرى و ١٠٠٠٠٠٠ في الوجه القبلى شمالى أسبوط .

فإذا استعملنا مقادير المقننات المائية كما هي مهيئة في تقدير المستر دجن واعتبرنا مقدار المياه الضائعة كما هو مبين آتيا فان المطالب المائية الحالية للمساحة المروية ريا صيفيا بالقطر المصرى تكون كما يأتى عند أقسام الترع .

(١) الوجه البحرى

٣٠٠٠٠٠ في ٥٤٩٠ = $\frac{12}{100}$ ١٩٧٠٠ مليون متر مكعب

(٢) الوجه القبلى

١٠٠٠٠٠٠ في ٥٧٥٠ = $\frac{12}{100}$ ٧٢٠٠ مليون متر مكعب

الجملة = ٢٦٩٠٠ مليون متر مكعب

تبلغ مساحة الحياض في الوقت الحاضر بنحو ١٢٠٠٠٠٠ فدان وتبلغ كمية المياه التي تستعمل ولا ترد مباشرة الى النهر نحو ١٠ الى ١٢ متر عمقا أما جملة ما يؤخذ من النهر فهو ١٦ الى ١٨ متر عمقا فوق المساحة بأجمعها فتشرب الأرض من هذا القدر بنحو ٨٠ متر ويتبخر بنحو ٤٠ متر ثم يبقى ما يعود الى النهر وهو يتراوح بين ٦٠ و ٨٠ متر . أما في السنين الشحيحة الارداد فالمستعمل يكون أقل من ذلك اذ تمر المياه من حوض الى آخر ويجوز تقدير المياه اللازمة لـ ١٢٠٠٠٠٠ فدان بما يأتى :

١٢٠٠٠٠٠ × ٤٢٠٠ × ١٢ = ٦٠٠٠ مليون متر مكعب

وبذا تكون المقادير اللازمة في الوقت الحاضر

أراضى الري الصيفى	.....	.....	.....	.....	.....	٢٦٩٠٠	مليون متر مكعب
أراضى الحياض	.....	.....	.....	.....	.....	٦٠٠٠	»
	.....	.....	.....	.....	.....	٣٢٩٠٠	»

أو ٣٣٠٠٠٠٠٠٠٠٠ على وجه التقريب عند أقسام الترع الرئيسية .

(ب) في المستقبل - من المرجح أن لا يحصل في الدورات الزراعية سوى تضرر طفيف في المستقبل على أن النسبة المثوية للزراعة الصيفية قد تنحط في الوجه القبلي وستكون هذه النسبة في الوجه القبلي أكبر (نسبيا) منها في الوجه البحري وذلك لأن ما سينزع منها قطننا سيكون أقل مما سينزع حاصلات غذائية . ولا نبعد عن الصواب اذا فرضنا أن الدورات الزراعية ستكون في المستقبل كما يأتي :

الوجه القبلي	الوجه البحري	
		في المائة
٩٥	٩٥	الشعير
٥٥	٥٥	القمح
٤٥	٤٥	البصل

ستقسم مصر لثلاث مناطق : مصر السفلى ومصر الوسطى ومصر العليا أما مقتنيات مصر السفلى ومصر الوسطى فقد سبق بيانها وأما مقتنيات مصر العليا فيرجح جدًا أن يزيد عن مثيله لمصر الوسطى بنحو ٢٥٪ مع بقاء الدورة الزراعية ثابتة .

وإذاً تكون المقادير الاجمالية اللازمة في الحقل لكل فدان من مجموع المساحة على مدار السنة كما يأتي :

المسألة المائية بالحقل في المستقبل

الماء بوائج الزراعة	النسبة المئوية للزراعة	التفصيل	
من كمية المساحة			
ترمكيب من المياه			
١٥٧٠	٩٥	شعير	مصر السفلى
٢٨٤٠	٥٥	قمح	
١٠٨٠	٤٥	بصل	
المجموع ٥٤٩٠			
١٩٥٠	٩٥	شعير	الوسطى
٢٤٥٠	٥٥	قمح	
١٣٧٠	٤٥	بصل	
المجموع ٥٧٧٠			
٢٤٤٠	٩٥	شعير	العليا
٣٠٧٠	٥٥	قمح	
١٧١٠	٤٥	بصل	
المجموع ٧٢٢٠			

ملاحظة - المقادير اللازمة في الظاهر لمصر السفلى ومصر الوسطى واحدة على وجه التقريب نظرا الى كثرة المستعمل من المياه في رى الأرض بمصر السفلى وللاحظ أن كمية المياه اللازمة للحصول للحافة تزيد في مصر الوسطى عنها في مصر السفلى بمقدار ٢٥٪ .

بناء على ما تقدم تكون المطالب المائية اللازمة في المستقبل عند أقسام الترع الرئيسية .

مصر السفلى $٤٦٦ \times ١٠ \times ١٠ \times ٥٤٩٠ = \frac{١٢٠}{١٠٠} \times ٣٠٣٠٠$ مليون متر مكعب

الوسطى $١٥٠ \times ١٠ \times ٥٧٧٠ = \frac{١٢٥}{١٠٠} \times ١٠٨٠٠$ » » »

العليا $١٠٠ \times ١٠ \times ٧٢٢٠ = \frac{١٢٥}{١٠٠} \times ٩٠٠٠$ » » »

الجملة ٥٠١٠٠ » » »

التقدير (ب)

وهو مبني على بيانات القننات المائية المقدمة من جناب المسترم . و مولدوت مفتش عموم مشروعات الري وجناب المسويوت : فيدونيا كيرمهنسين بمصلحة المشروعات .

١ - طريقة جمع المعلومات

أرسلت لجان الى جميع مديريات القطر المصري للتخزين من المزارعين عن مقادير المياه اللازمة لانتاج مختلف المحاصيل وعن أوقات الحاجة اليها . وقد أخذت من المزارعين أجوبة عديدة عن تحليها واستنباط نتائجها وروى في ذلك عدد الزيات وعمق ماء الري في الحقل والنسبة المئوية لمختلف أنواع المزروعات الى غير ذلك من البيانات التي لها مساس بإيراد الماء . ثم عملت من المعلومات المجموعة بهذه الطريقة جداول تبين كمية الماء اللازم في الحقل عن كل شهر وفي كل مركز .

وقد بحث كذلك في أمر المياه الضائعة فان هذا الضياع يقع في كل من الترع الرئيسية والفرعية وفروع التوزيع كما يقع بين فترج التربة والقطعة المراد رها . ولما كان معامل جودة النقل لقناة ما هو النسبة بين كمية الماء الخارج منها وكمية الماء الداخل فيها فقد ضربت معاملات كل نوع من هذه الترع (الرئيسية والفرعية الخ) بعضها في بعض فكان حاصل الضرب معاملا إجماليا للماء عند فم التربة الرئيسية وهو يعبر عن النسبة بين كمية الماء الواصلة الى الحقل وكمية الماء عند فم التربة الرئيسية .

٢ - مصادر الخطأ

(أ) أخذت مقادير المياه اللازمة من بيانات المزارعين : على أن الفلاح يميل دائما الى المبالغة في تقدير ما يلزمه من الماء لاسيما عند إعطاء المعلومات لموظفي الري . لهذا كانت طريقة جمع البيانات تطوى على مصدر ثابت من مصادر الخطأ يرى دائما الى اتجاه واحد وهو المبالغة في تقدير الكميات اللازمة من المياه .

(ب) طريقة تقدير المياه الضائعة بواسطة ضرب المعاملات تؤدي الى المبالغة فان كل معامل يشتمل في حد ذاته على معامل أمن فاذا ضربت المعاملات بعضها في بعض تضاعف معامل الأمن تضاعفا مفرطا .

الجدول ٣ - المياه اللازمة في الحقل لكل زراعة

الأشجار الكمية اللازمة لكل هكتار من المزروعات حسب تقدير المستر مولدوت والسيو يلدونيا	الأشجار الكمية اللازمة لكل هكتار من المزروعات حسب تقدير المستر دوجن	
		(أ) التربة الجري شحيحة :
١٣٩٩	١٠٣٠ الى ١١٤٠	خلال وفول
٢٢١٠	٢٦٣٠	برسيم (طويل)
١٧٠٩	١٣٠٠	برسيم (مخريش)
		سجى :
٤٦١٢	٢٧٤٠	قطر
١٢٦٤٨	١٦١٠٠	أرز
٢٨٥٩	٣٠٠٠	ذرة شاي
		نيل :
٩٢٣١	١٠٠٠٠	أرز
—	٢٦٧٠	ذرة شاي
غير معروف بالضبط		(ب) التربة القليل

٤ — مقادير المياه اللازمة للحقل في السنة

(١) الوجه البحري — ان جملة المياه اللازمة في الحقل عن كل فدان من مجموع المساحة بالوجه البحري في السنة قد استخرجت من الأرقام المبينة في الفقرة الثالثة (١) مع اعتبار الدورة الزراعية غير المقيدة فوجد أنها تبلغ ٥٦٨٥ مترا مكعبا . وقد قدرت أيضا باعتبار الدورة النظرية في المستقبل حينما تحصر زراعة القطن في ٤٠ ٪ من مجموع المساحة فوجد أنها تبلغ ٦٠٤٠ مترا مكعبا عن كل فدان من مجموع المساحة في السنة وهذا الرقم يدل على كمية الماء في الحقل لا عند مأخذ المواسير من فروع التوزيع .

(ب) الوجه القبلي — قدرت جملة المياه اللازمة سنويا في الحقل عن كل فدان من مجموع المساحة بالوجه القبلي كله أثناء سنة واحدة فوجدت ٦٨٥٠ مترا مكعبا وقد بنى هذا الحساب على احصاءات تصرفات الترع والطلمبات مع اعتبار جملة المساحة المنتفعة بها .

ونظرا الى عدم زراعة الأرز بالوجه القبلي وإلى عظم المساحة المزروعة هناك حاصلات غذائية فان زراعة القطن لا تبلغ في الصعيد حد الأربعين في المائة فلا داعي اخذ لعمل تقدير خاص بالزراعة المقيدة خلاف التقدير الموضوع للزراعة المطلقة . ولما كان هناك فرق عظيم في المقتنيات المائية بين المديرية الشمالية والمديرية الجنوبية من الوجه القبلي فالأفضل تقسيم هذا الوجه الى منطقتين .

(١) مصر الوسطى من القاهرة الى أسيوط ١٥٠٠٠٠ فدان .

(٢) مصر العليا من أسيوط الى أسوان ١٠٠٠٠٠ فدان .

وقد وجد المستر مولورث والمسيو يديونيا أن المثل المائى للحقل في مصر الوسطى منخفض جدًا نظرا الى أن كثيرا من الماء يستعمل مريحين والسبب في ذلك أن بحر يوسف يقوم في وقت واحد بوظيفتي مصرف وترعة مغذية وقد توصلا جتاها بما يشراه من المباحث الى تقدير المثل المائى للحقل لمصر الوسطى بما فيها الفيوم بمقدار ٥٢٥٠ مترا مكعبا عن كل فدان من مجموع المساحة المروية رأيا صفيحا في كل سنة .

أما فيما يخص بمصر العليا فقد قدر هذا المثل بما يبلغ ٩٢٣٠ مترا مكعبا وبذا يكون المتوسط عن جميع الوجه القبلي ٦٨٥٠ مترا مكعبا في الحقل عن كل فدان من مجموع المساحة في كل عام كما هو مبين في الجدول الآتي :

متوسط المثل المائى

المنطقة	المساحة بملايين الأفدنة	كميات المياه اللازمة للحقل للفدان من جملة المساحة في السنة
(١) مصر الوسطى :		
الفيوم	٠.٣٢	٣٨٢٠
المنيا	٠.٢٣	٤٦٠٤
ري داج	٠.٦٢	٥٤٥٠
أسيوط	٠.٢٩	٦٩٤٥
	١.٤٦	٥٢٥٠ المتوسط
(ب) مصر العليا		
بحر جسا	٠.٤٥	٨٢٨٣
ري خاس	٠.٥٢	١٠٠٣٠
	٠.٩٧	٩٢٣٠ المتوسط
	١.٠٠	

بناء على ذلك يكون متوسط المثل المائى لكل فدان من مجموع المساحة بمصر الوسطى ومصر العليا كالتالي ٦٨٤٠ مترا مكعبا في السنة .

٥ - المياه الضائعة

لقد ذكرنا آنفاً أن حساب المياه الضائعة في تقدير المسترمولزورث والمسيو يندونيا هو على الأرجح أكثر من الواقع وقد علمنا من التقدير المبني على البيانات المقدمة من المسترددين بشأن كميات المياه اللازمة للزروعات أن المياه التي تضيع أثناء انتقال الماء من قم التربة الرئيسية هي ٢٠٪ بالوجه البحري و ٢٥٪ بالوجه القبلي من كمية المياه الواصلة إلى الحقل .

٦ - جملة المطالب اللازمة حالاً ومستقبلاً

إذا اعتبرنا المعتلات المائية لمثل كل ما هي مبنية في الفقرة الرابعة واعتبرنا المياه الضائعة كما هي مقسمة في الفقرة الخامسة فإن المقادير اللازمة من المياه تكون كما يأتي :

(أ) في الوقت الحاضر .

مصر السفلى :

$$٣٠٠٠٠٠٠ \times ٥,٦٨٥ \times \frac{١٢٠}{١٠٠} = ٢٠٤٧٠ \text{ مليون متر مكعب .}$$

مصر الوسطى ومصر العليا :

منطقة الري الصيني (كلها في مصر الوسطى)

$$١٠٠٠٠٠٠ \times ٥,٢٥٠ \times \frac{١٢٠}{١٠٠} = ٦٥٦٠ \text{ مليون متر مكعب .}$$

منطقة الحياض (معظمها في مصر العليا)

$$١٢٠٠٠٠٠ \times ٤,٢٠٠ \times \frac{١٢٠}{١٠٠} = ٦٠٠٠ \text{ مليون متر مكعب .}$$

الجملة ٣٣٠٠٠٠٠ » » »

أو بالتقريب ٣٣٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ متر مكعب عند أقسام الترع الرئيسية .

(ب) في المستقبل (جميع المناطق تروى ريا صيفياً) .

مصر السفلى (مع تهديد زراعة القطن) :

$$٤٦٠٠٠٠٠ \times ٦,٠٤٠ \times \frac{١٢٠}{١٠٠} = ٣٣٣٤٠ \text{ مليون متر مكعب .}$$

مصر الوسطى :

$$١٥٠٠٠٠٠ \times ٥,٢٥٠ \times \frac{١٢٠}{١٠٠} = ٩٨٤٠ \text{ مليون متر مكعب .}$$

مصر العليا :

$$١٠٠٠٠٠٠ \times ٩,٢٢٠ \times \frac{١٢٠}{١٠٠} = ١١٥٣٠ \text{ مليون متر مكعب .}$$

الجملة ٥٤٧١٠

أو بالتقريب ٥٥٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ متر مكعب عند أقسام الترع الرئيسية .

٧ - التوزيع الشهري :

من المعلومات الآتية الذكر قد عمل أيضاً حساب المقادير اللازمة شهراً فشهراً وبينت في الجدول الآتي :

التقدير (ج)

وهو مبنى على البيانات المقسمة من الكولونيل كوبر عن مقادير المياه المرفوعة بواسطة الطلبات في محطة أبي المنجا بالقرب من القاهرة

١ - وصف الطلبات وبيان المطلب المائية

تبلغ المساحة التي تروىها طلبات أبي المنجا في الصيف نحو ١٣٠٠٠ فدان بديرية القليوبية على مقربة من القاهرة أما ايان الفيضان فهذه المساحة تزيد إلى ١٤٨٠٠ فدان ولا يزرع في هذه المنطقة شيء من الأرض فتنبى مراعاة هذا الأمر عند تقدير الكميات اللازمة من الماء للوجه البحرى وتماس المياه بلا انقطاع بمجرد خروجها من محل الطالبة بواسطة مقياس (فتورى) أما قناة الطالبة فهي في الحقيقة فرع للتوزيع فالياه المتدفقة من الطلبات تمثل اذن مياه الحقل مضافا اليها ما يضيع في فرع التوزيع وما يضيع بين مخارج الترع والقطع المراد رعاها .

٢ - المياه الضائعة

يقدّر الكولونيل كوبر أن كميات المياه اللازمة عند أقام الترع الرئيسية بالوجه البحرى تساوى تصرفات الطلبات مضافا اليها ١٥ ٪ . فإذا كانت النسبة التي سبق بيانها في هذه المذكرة (وهي ٢٠ ٪ من الحقل إلى فم التربة الرئيسية) صحيحة فهذا الافتراض الذي يفترضه الكولونيل كوبر يكاد يماثل القول بأن المياه التي تضعف بأبي المنجا بين الترع الفرعية والحقول تساوى نحو ٥ ٪ . والمياه التي تضعف في الترع الرئيسية والفرعية تساوى نحو ١٥ ٪ .

والمعتبر أن التوزيع يكون أقرب إلى الدقة إذا فرض أن نسبة الضياع من فم التربة الرئيسية إلى فرع التوزيع تساوى نسبتها من فرع التوزيع إلى الحقل فإذا كانت جملة المياه الضائعة من فم التربة الرئيسية إلى الحقل هي ٢٠ ٪ من معتل الحقل يجب أن يضاف ٩٥ ٪ إلى الكمية المنصدة من فم فرع التوزيع لأجل حساب الكمية التي يجب إطلاقها في فم التربة الرئيسية وقد عمل ذلك في التقدير المبني على البيانات المأخوذة من محطة أبي المنجا .

أما فيما يخص بالوجه القبلى فالكولونيل كوبر يقترح أن تقدر المياه التي تضعف في الترع الرئيسية والفرعية بنسبة ٣٠ ٪ من المياه المنصبة عند أقام فروع التوزيع وبذا تكون جملة المياه الضائعة من فم التربة الرئيسية إلى الحقل بناء على الفرض المتقدم ذكره ٤٠ ٪ . بيد أن هذه النسبة على الأرجح كبيرة جداً فإن المياه الضائعة التي يجب أن تضاف إلى إيراد فرع التوزيع لا يجوز أن تتجاوز نحو ١٢ ٪ إذا كانت جملة المياه الضائعة من التربة الرئيسية إلى الحقل هي ٢٥ ٪ من معتل الحقل كما فرضنا سابقاً . لهذا قد استعمل رقم ١٢ ٪ في التقديرات المبينة هنا .

٣ - المقتنات المائية

المقتنات المائية عند أقام فروع التوزيع عن كل فدان من مجموع المساحة المزروعة حاصلات جافة بمصر السفلى تؤخذ مباشرة من تصرفات الطلبات ثم تزداد بمقدار ٢٥ ٪ لإعطاء مقتنات مصر الوسطى (من أسبوط إلى القاهرة) ثم تزداد هذه الأخيرة ثانياً بمقدار ٢٥ ٪ لإعطاء مقتنات مصر العليا (من أسبوط إلى أسوان) . أما جدول مقاييس التصرفات فبين فيما يلي :

٤ - تصرفات طلبات أبي المنجا سنة ١٩١٨

جملة المساحة المزروعة .

من فبراير إلى يولييه ١٣٠٠٠ فدان .
من أغسطس إلى ديسمبر ١٤٨٠٠ " .

حاصلات جافة فقط

الشهر	أنتاركتية من الماء شهريا	أنتاركتية يواضع الفدان الواحد من مجمل المساحة يوريا	عدد الأيام	أنتاركتية يواضع الفدان الواحد من مجمل المساحة يوريا
فبراير	٥٤٣٢٠٠٠	١٩٥٠٠	٢٢	٤١٨
مارس	٥٠١٩٠٠٠	١٢٥٠٠	٣١	٣٨٨
أبريل	٣٨٢٨٠٠٠	٩٨٠٠	٣٠	٢٩٤
مايو	٥٦٧١٠٠٠	١٤٥٠٠	٣١	٤٣٤
يونيه	٥٣٦٣٠٠٠	١٣٨٠٠	٣٠	٤١٤
يوليه	١٠٣٩١٠٠٠	٢٥٨٠٠	٣١	٨٠٠
أغسطس	٧٠٦٢٠٠٠	١٥٤٠٠	٣١	٤٧٧
سبتمبر	٧٤٤٨٠٠٠	١٦٥٧٧	٣٠	٥٠٣
أكتوبر	٩٤٦٠٠٠٠	٢٠٦٢٢	٣١	٦٣٩
نوفمبر	٤١٥٩٠٠٠	٩٥٠٠	٣٠	٢٨٢
ديسمبر	٤٧٨٥٠٠٠	١٦٠٠٠	٢٠	٢٢٠

المجموع يواضع السنة ... ٤٩٦٩

أى ٤٩٧٠

وبذا تكون المقننات بالأنتاركتية المكعبة عن كل فدان من مجموع مساحة المحاصيل الجافة في كل سنة كما يأتى :

مصر السفلى	مصر الوسطى	مصر العليا
مصر السفلى	أى مصر الوسطى	أى مصر العليا
١٢٥٠ ×	١٢٥٠ ×	١٢٥٠ ×
٤٩٧٠	٦٢١٠	٧٧٦٠
٤٥٢٠ (جافة)	٥٦٥٠	٧٠٦٠
٤٧٧٠ (مائية الأرض)		

٤ - الأرز

أما المقادير اللازمة لزراعة الأرز فقد اعتبرت كما هو مبين في الجدول الآتي حيث قدرت حيلة الكمية اللازمة عند أقسام فروع التوزيع بما يبلغ ٩٠٢٨ متر مربع عن كل فدان وهنا يبادل نحو ٨٢٠٧ متر مكعب في الحقل وهذه الكمية أقل بكثير من تقدير المستر دجن (وهو ١٦١٠٠ متر مكعب) ومن تقدير المستر موكروث والمسيو يليدوني (وهو ١٣٦٥٠ متر مكعب)

الأرز - المياه اللازمة للفدان الواحد

الشهر	عدد الأيام	عدد أنتار الماء المكعبة لفدان يوريا عند فم فروع التوزيع	عدد أنتار الماء المكعبة لفدان شهريا عند فم فروع التوزيع	عدد أنتار الماء المكعبة لفدان شهريا عند فم الترعة الرئيسية
أبريل	٣٠	٤٨٠٠	١٤٤٠	١٥٨٠
مايو	٣١	٤٤٠٠	١٣٦٤	١٤٩٠
يونيه	٣٠	٤١٥٠	١٢٤٥	١٣٦٠
يوليه	٣١	٤٧٠٠	١٤٥٧	١٥٩٠
أغسطس	٣١	٦٠٠٠	١٨٦٠	٢٠٤٠
سبتمبر	٣٠	٥٥٤٤	١٦٦٢	١٨٢٠
			٩٠٢٨	٩٨٨٠

تقدر مساحة الأرز في الوقت الحاضر بنحو ٢٠٠٠٠٠ فدان في كل عام ولربما صارت في المستقبل نحو ٣٠٠٠٠٠ فدان في كل عام .

فعلى حسب التقدير الحالي تكون الكمية اللازمة للأرز عند أفهام الترع الرئيسية بالوجه البحرى كما يأتى :

الوقت الحاضر $٢٠٠٠٠٠ \times ٩٨٨٠ = ١٩٦٧$ مليون متر مكعب

في المستقبل $٣٠٠٠٠٠ \times ٩٨٨٠ = ٢٩٦٤$ » »

٥ - المقادير اللازمة حالا ومستقبلا

(١) في الوقت الحاضر .

مصر السفلى :

$٢٨٠٠٠٠٠ \times ٤٩٧٠ \times \frac{١٠٩٥}{١٠٠} = ١٥٢٣٨$ مليون متر مكعب

» » $١٩٧٦ = \dots \dots \dots$ فدان أرزا ...

» » $١٧٢١٤ = \dots \dots \dots$ فدان ٣٠٠٠٠٠٠ المجموع

مصر الوسطى والعليا :

$١٠٠٠٠٠٠ \times \frac{١١٢}{١٠٠} \times ٦٢١٠ = ٦٩٥٥$ مليون متر مكعب

» » $٦٠٠٠ = \dots \dots \dots$ حياض ...

» » $٣٠١٦٩ = \dots \dots \dots$ الجملة ...

أوبىارة أخرى ٣٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ متر مكعب تقريبا عند أفهام الترع الرئيسية .

(ب) في المستقبل .

مصر السفلى :

$٤٣٠٠٠٠٠ \times ٤٩٧٠ \times \frac{١٠٩٥}{١٠٠} = ٢٣٤٠١$ مليون متر مكعب

» » $٢٩٦٤ = \dots \dots \dots$ فدان أرزا ...

مصر الوسطى :

$١٥٠٠٠٠٠ \times ٦٢١٠ \times \frac{١١٢}{١٠٠} = ١٠٤٣٣$ مليون متر مكعب

مصر العليا :

$١٠٠٠٠٠٠ \times ٧٧٦٠ \times \frac{١١٢}{١٠٠} = ٨٦٩١$ مليون متر مكعب

الجملة ... ٤٥٤٨٩

أوبىارة أخرى ٤٦٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ متر مكعب تقريبا عند أفهام الترع الرئيسية .

(٦) قد أستخرج من المعلومات المتقدمة تقدير الكمية اللازمة شهرا فشها وهو مبين في الجدول الآتى .

التقدير (د) حالة المطالب المائية للقطن المصري

تقدير المستر هـ . دى . هرست

مقدمة

عند عمل هذا التقدير يتضح أولاً من الاحصاءات الزاخرة أن محصول القطن ضمن حدود البيانات المدونة بالجدول الآتى لا يتوقف على كمية المياه المسموح بها في الفترة الحرجة من مايو الى يوليو . ويتضح من هذا أن النهاية الصغرى لكميات ماء الري في مختلف الأدوار تفي بحاجة القطن . وفي أثناء الفترة المذكورة تستغرق زراعة القطن خمسة أسداس الزراعات في الوجه البحرى وأكثر من نصف الزراعات في الوجه القبلى وثلاثة أرباع الزراعات في الوجهين معاً فهو إذن أهم أنواع المحاصيل وهو المحصول الوحيد الذى لدينا عنه إحصاءات مستمرة ولذا كان محصول القطن أهم دليل يستندل به على كفاية الماء فضلاً عن أنه الدليل البدى الوحيد الذى يمكن الحصول عليه .

وإذا كان من الثابت علم توقف المحصول على حالة الري بالوجه المين أفقا فقد اخيرت ثلاث سنوات لعمل الحساب اللازم ثم بنى التقدير النهائي لكمية المياه اللازمة على المقادير المستعملة فعلا في هذه السنوات الثلاث وهى ١٩١٢ و ١٩١٣ و ١٩١٤ إذ كان متوسط المياه المسموح بها لا يتجاوز النهاية الصغرى الا قليلا .

وقد أخيف الى كميات المياه المسموح بها في تلك السنوات مقادير أخرى توسيع المساحة التى زرعت أرزا في سنة ١٩١٤ الى ٢٠٠٠٠٠ فدان ورفع المن في مصر الوسطى الى متوسطه في سنة ١٩٠٥-١٩١٨ .

(٢) النسبة بين محصول القطن وكمية الماء المسموح به

قورنت كميات المياه المسموح بها في الستين السابقة أثناء مدة الإيراد الصبغى بكميات أهم المحاصيل وهو القطن فكانت نتائج المقارنة كما هو مبين في الجدول الآتى :

جدول بيان النسبة بين محصول القطن والمعدل المائى

مصر الوسطى				مصر السفلى			
متوسط المجموعات	محصول القطن لفدان الواحد بالتقدير	متوسط المجموعات	المسوح به لفدان يربا بأثار المياه المكتبة	النسبة	متوسط المجموعات	محصول القطن لفدان الواحد بالتقدير	المسوح به لفدان يربا بأثار المياه المكتبة
٣٢٨	٣٢٧ ٤١٤ ٣٢٢	٢٢٢٥	٢٠٢٢ ٢٢٢٠ ٢٤٢٢	١٩١٤ ١٩١٢ ١٩٠٥	٤١٤٢	٤١٤٢ ٢٢٢٧ ٢٢٤٦	١٩٠٠ ١٩١٢ ١٩١٣
٤٢٢	٣٢٧ ٤١٤ ٤١٥ ٤١٢	٢٥٢٢	٢٤٢٣ ٢٤٢٣ ٢٥١٧ ٢٦٢٣	١٩٠٨ ١٩١٣ ١٩٠٧ ١٩١٧	٤٣٣٤	٤٣٣٣ ٤٣٥٧ ٤١١٢	١٩١١ ١٩١٠ ١٩٠٨
٤٢٢	٣٢٥ ٤١٦ ٣٢٩ ٤١٩	٢٩٢٣	٢٧٠٠ ٢٨٥٥ ٣٠٠٠ ٣١٢٦	١٩١٦ ١٩١١ ١٩٠٦ ١٩١٠	٤١٤٧	٥١ ٣١ ٤٥١	١٩٠١ ١٩٠٥ ١٩٠٧
٤٢٢	٤١٤ ٤١٥ ٤١٢	٣٧٢٩	٢٢٢٣ ٢٨٥٧ ٤٢٢٧	١٩١٥ ١٩٠٩ ١٩١٨	٣٢٩٠	٢٢٦٩ ٤٨٨٨ ٣١١٣	١٩١٤ ١٩٠٣ ١٩٠٩
—	٤١٤	—	—	—	٤١٥٣	٤١٥٨ ٤١٦١ ٤١٣٩	١٩٠٢ ١٩٠٦ ١٩٠٤
—	—	—	٢٨٥٥	المتوسط	—	٤١٢٣	المتوسط

الأغلاط الطبقة التى في الاحصاءات المستعملة لا تؤثر في النتائج العامة الميعة بالجدول .

وقد أخذت كميات المياه المسموح بها لمصر السفلى من تقرير وزارة الأشغال العمومية عن سنة ١٩١٤-١٩١٥ صفحة ١١٤ وتقاس هذه الكميات عند قناطر الدلتا أما كميات محصول القطن بمصر السفلى فقد أخذت من المعلومات الخاصة بجميع القنطر . غير أنه لما كان نحوه اسداس المحصول ينحى من مصر السفلى ولما كان هناك تناسب شديد بين محصول مصر السفلى ومصر الوسطى فلا حاجة الى استخلاص كمية المحصول فيما يخص بمصر الوسطى وحدها . وقد اقتبست كميات المحصول من الملحق التجارى لجريدة التيمس عدد فبراير سنة ١٩١٩ .

أما المقادير الخاصة بمصر الوسطى فقد أخذت من - كتاب الرى المصرى - فيما يختص بالسنوات البعيدة العهد أما عن السنوات الحديثة العهد ابتداء من ١٩١٠ فقد استخرجت المقادير من البيانات المقدمة من وزارة الزراعة . وتحسب كميات المياه المسموح بها لمصر الوسطى عند فم التربة الابراهيمية .

وقد ذكر متوسط كل مجموعة من السنين تسهيلا لفحص الأرقام وقد وضعت هذه الأرقام على ترتيب ازدياد الكمية المسموح بها من الماء .

وإذا أنعم النظر في فحص الأرقام المدونة بالجدول بطريقة التناسب يتبين للقارئ ما يوضح لأول وهلة وهو أنه ليس هنالك علاقة بين محصول القطن والمعدل المائى أثناء الفترة من مايو الى يولييه في السنوات التى تناولها البحث ولربما حال هنا الأمر بأن يراد المياه يزيد دائما على حاجة الزرع فكل تفاوت في كمية اليراد لا يعقبه الا تفاوت طفيف في كمية المحصول .

والنتيجة التى تستنبط من هذه الأرقام فيما يخص بالفرض الذى نتوخاه هى ان ٢١ مترا مكعبا في كل يوم لكل فدان من القطن كافية للرى بمصر السفلى ويرجح أنها تزيد عما هو ضرورى لابلأغ المحصول نهايته القصوى .

أما عن مصر الوسطى فالارتفاع السيرى في كمية المحصول تبعاً لارتفاع المعدل المائى لا يعد ذا أهمية متى حال بالطرق الاحصائية المعتادة وإنه فهذه الأرقام لا تستوجب فيما يخص بالقطن تقدير الكمية المسموح بها بأكثر من ٢٢/٥ مترا مكعبا لكل فدان في اليوم وهو متوسط أشخ مجموعة من السنين . على أن محصول القطن في مصر الوسطى لا يتجاوز نصف المحاصيل الصيفية وليس لدينا بيانات عن كميات المحاصيل الأخرى .

وقد عملت تقديرات أخرى لكميات المياه المسموح بها بقطعت فيما هذه الكميات لمصر الوسطى أزيد من مثيلاتها لمصر السفلى بمقدار ٢٥٪ . ومعنى ذلك أن يحسب فدان القطن في اليوم الواحد ٢٦ مترا مكعبا .

وقد قدر المستر ايرلند مفتش العموم سابقا أن الكمية اللازمة للمحاصيل الصيفية عند فم التربة الرئيسية هى نحو ٢٤ مترا مكعبا لكل فدان . فمن باب الاحتراز سيكون الرقم الذى نستعمله لكمية المياه المسموح بها لمصر الوسطى هو متوسط الكميات المذكورة في الجدول السابق أعنى ٢٨,٥ متر مكعب لكل فدان في اليوم محسوبة عند فم التربة الرئيسية .

أما كمية المسموح به لمصر العليا (جنوب أسبوط) فستعتبر أزيد من مثيلتها لمصر الوسطى بمقدار ٢٥٪ .

(٣) التقدير المبني على كمية المياه المستعملة في ١٩١٢ و ١٩١٣ و ١٩١٤ .

في هذه السنوات كانت المساحة المزروعة كالعتاد إلا في سنة ١٩١٤ اذ خفضت مساحة الأرز الى ٢٠٠٠٠ فدان مع ان مساحته المعتادة تقارب ٢٠٥٠٠٠ فدان .

ومما ذكر أعفا عن عدم العلاقة بين كميات المياه المسموح بها وبين محصول القطن في فصل الصيف وعن كفاية السياح واحد وعشرين مترا مكعبا لكل فدان من المحصول الفعلى في مصر السفلى يتضح أننا لا نبعد عن الحق والانصاف اذا اتخذنا سنوات ١٩١٢ و ١٩١٣ و ١٩١٤ معيارا لتقدير المطالب الحالية مع رفع مساحة الأرز سنة ١٩١٤ الى مستواها المعتاد وهو ٢٠٥٠٠٠ فدان وقد كان متوسط المقتن أثناء الفترة الحرجة في تلك السنين ٢٢,٤ متر مكعب لكل فدان في اليوم .

والجداول الآتية تبين الحالة كما كانت في سنى ١٩١٢ و ١٩١٣ و ١٩١٤ .
مجموع التصرفات بملايين الأمتار المكعبة من فبراير لغاية يولي

متوسط	١٩١٤	١٩١٣	١٩١٢	
١١٩٤٠ ٢٤٠	٩٧٤٠ ٨٠	١١٤٣٠ ٤٢٠	١١٨١٠ ٨٠٠	أسوان الكية المنسوبة الى البحر الفرق أو زيادة أخرى الكية المستعدة في مصر وهذه الكية مقسمة كالآتي :
١١٠٦٠	٩٦٦٠	١١٠١٠	١١٠١٠	(أ) ربع الوجه البحري مقادير مأخوذة من التهر مباشرة (ب) الترة الابراهيمية مجموع (أ + ب) (ج) الباقي بسبب تأثير الوصول والضياع والسحب بواسطة الطلبات والآلات الزاخرة المركبة على النيل
١٠٦٠	٨٠٧٠	٩٥٥٠	٩١٥٠	
١٦٤٠	١٥٩٠	١٤٦٠	١٨٦٠	

وقد أخذت الأرقام المذكورة بحالها من الأرصدة المدونة بأسوان وأسيوط وقناطر الدلتا .
يبقى علينا الآن أن نضع كية المياه المسموح بها لمصر الوسطى من ٢٢,٥ الى ٢٨,٥ متر مكعب للفدان في اليوم كما تبين في الفقرة السابقة . لهذا النرض بتعين علينا أن نضيف ٩٧٠ مليون متر مكعب الى تصرف الترة الابراهيمية .
فيظهر مما ذكر أن المساحة الحالية المناطق الري الصيفي تحتاج لزراعتها زراعة معتادة الى الكيات الآتية من الماء وذلك في الفترة التي بين فبراير ويولي :

ترج الدلتا مع الكية المأخوذة من التهر مباشرة	٩٩٧٠	مليون
الترعة الابراهيمية بعد تصحيح كيتها كما ذكر أعفا	٣١٠٠	»
المياه التي تنحب ضياعا والتي ترفع بواسطة الطلبات الخ (٢)	١٦٤٠	»
الكية اللازمة عند أسوان	١١٧١٠	

فالكية اللازمة في الوقت الحاضر لري الزراعة المعتادة أثناء الفترة من فبراير الى يولي هي إذن بالتقريب ١١٧٠٠ مليون متر مكعب .

وليس في المستطاع اتباع هذه الطريقة في تهدير مطالب المحاصيل النيلية فان المياه التي تتسرب من فرعي التهر الى البحر غير محقة المقادير رز على ذلك انه عند ارتفاع التهر يؤخذ منه مباشرة جانب معين من الماء بواسطة البوايح وقيل من الترع الضخيرة فهذه الكية لم تحسب في التقدير لأنها غير معروفة .
في هذه الفترة من السنة تكون المياه غزيرة وشأن المزارعين على الدوام الميل الى الانفاطراف أضف الى ذلك أن تقدم الري يسرى الى تحسين التوزيع فنقل بذلك المطالب عند أقسام الترع وهكذا نموض الكية المأخوذة بواسطة البوايح .
ولدينا لعمل التقدير الأرقام الآتية :

مجموع التصرفات بملايين الأمتار المكعبة من أغسطس لغاية ديسمبر

المتوسط	١٩١٤	١٩١٣	١٩١٢	
٨٤٧٠	٨٥٦٠	٨١٤٠	٨٧٠٠	ترج الدلتا عند القناطر النيلية المياه المأخوذة من التهر عند قناطر زقي الترعة الابراهيمية مقدرة لحضان مساحتها ١٤٠٠٠ فدان ترى من الترة الابراهيمية بواقع ٩٠ مراً
٩٩٠	٥٠	١٤٤٠	٥٣٠٠	مكيا يوميا لمدة ٤٥ يوما ويستعمل من تصرف الابراهيمية جلة الكية المطلوبة عند أقسام الترع للاحقة التي ترى ربا صيفيا في الوقت الحاضر
٥٣٨٠	٥٤٧٠	—	—	ما يوضح بين أسوان وأقسام الترع وما يسبب بواسطة الطلبات وغير ذلك مقدرا بصفة
٥٧٠	٥٧٠	٥٧٠	٥٧٠	١٥ في المائة كما في الصيف جلة المطالب
١٤٧٧٠	—	—	—	
٢١٤٠	—	—	—	
١٦٤١٠	—	—	—	

(٣) مقدرة وهي بالما كد قليلة جدا .

(٤) قد صمم هذا المتوسط ليسمح بإيراد اضافي من الماء قدره ١٥٠٠ مليون متر مكعب لتوسيع زراعة الأرز التي كانت في ١٩١٤ الى مساحتها المعتادة .
(٥) لم يصل حساب الكية اللازمة لري مجرى التهر بسبب ارتفاعه في ٣١ يولي عما يكون عليه في أول فبراير فان هذه الكية داخلة في هذا الفرق وهي تقدر تقريبا ب ٤٠٠ مليون وتعود الى التهر بمجرد انخفاضه .

ويمكن تلخيص هذه البيانات بالأرقام التالية :

٩٥٠٠	ترب العليا والكية المأخوذة من القبر
٤٨٠٠	التربة الابراهيمية
٢١٠٠	المياه الضائعة الخ
١٦٤٠٠	المجموع

جملة التصرفات بملايين الأمتار المكعبة من فبراير لغاية ديسمبر

المجموع	أغسطس لغاية ديسمبر	فبراير لغاية يولي	
١٦٥٠٠	٩٥٠٠	٧٠٠٠	ترب العليا
٧٩٠٠	٤٨٠٠	٣١٠٠	التربة الابراهيمية
٣٧٠٠	٢١٠٠	١٦٠٠	المياه الضائعة والمحيرة بالطلبيات والآلات الزراعية المركبة على النيل الرئيس
٢٨١٠٠	١٦٤٠٠	١١٧٠٠	المجموع
١٥٠٠	—	—	الملاحه في يناير
٢٩٦٠٠	—	—	المجموع الكلى

وليلاحظ أن جانباً من إيراد المياه بالقطر المصرى يستعمل من الآبار بيد أنه لا حاجة الى اعتبار هذه الكمية في هذا المقام لأن المتبر في المطالب للبيئة أتما هو مجرد التصرف اللازم عند أسوان لأغراض الري فلا يدخل فيه حساب المياه التي تخلف الى التربة السفلى ثم تسترد من الآبار والمفروض أن استقداً المياه من الآبار سينداد بنسبة التوسع في الزراعة وادخالها في مناطق جديدة وليس من المنتظر أن تشح موارد التربة السفلى بتوسيع نطاق الري الصيفى .

وهالك بيان المساحات التي ستنتهى اليها الزراعة في المستقبل :

مصر السفلى ٤٦٦ مليون فدان
 « الوسطى » ١٥٠
 « العليا » ١٥٠

تقدر المساحة التي كانت تروى ريا صيفياً في السنوات الآتية الذكر ١٩١٢-١٩١٤ بما يأت :

مصر السفلى ٣٠١ مليون فدان
 « الوسطى والعليا » ١٥١

فاذا فرضنا أن الزراعة في المستقبل تتقدم على منهاجها الحالى فان المقادير اللازمة من المياه في نهاية التقدم تكون كما يأت :

مليون مترمكعب

لأجل ٤٦٦ مليون فدان بمصر السفلى $165000 \times \frac{466}{361}$ ٢٤١٠٠
 « الوسطى » $80000 \times \frac{150}{151}$ ١٠٩٠٠
 « العليا » $125000 \times \frac{150}{151}$ ٩٠٩٠
 جملة المياه اللازمة عند إتمام اترج لأجل ٧٥١ مليون فدان ٤٤٤٩٠
 إضافة ١٥ % نظرا الى تأخر الوصول والمياه الضائعة والمحيرة بالطلبيات ٦٦٧٠
 لأجل تسهيل الملاحه في شهر يناير ١٥٠٠
 جملة المياه اللازمة عند أسوان (بالقريب) ٥٢٧٠٠

التقدير المبين بهالیه قد بنى فيما يختص بالمحاصيل الصيفية على السنين الشحيحة الایراد. إذ یحتمل أن سائر المحاصيل قد أصيب ببعض الضرر وإن كان محصول القطن قد نرج منها سليما وإن أجمع الرأى العام على أن الماء كان دون الكفاية. وقد عمل حساب هذا العجز فيما يختص بمصر الوسطى كما تبين آنفا وأهم نتائج هذا العجز تأخيرى الشرقا فانها لم تأخذ الا قليلا جدًا من المياه قبل أغسطس لهذا نجد جانباً من الماء داخلا في حساب المدة من أغسطس الى ديسمبر وكان الواجب أن يدخل في حساب المدة من فبراير الى يولييه .

أما فيما يختص بالمدة من أغسطس الى ديسمبر فقد بنى التقدير على الكميات المستعملة فعلا فهو بلا ريب يزيد على الكمية الواجبة لأن المزارع يحتفظ بمعد الماء بين يديه بما غزيرا فهو يستعمل منه أكثر مما يحتاج اليه وفضلا من ذلك فكثير من الماء يذهب ضياعا .

ولما كان المتخطر في المستقبل أن يتحسن نظام الري وإن تقل المياه الضائعة بالتوزيع فإن التقدير المذكور آنفا عن جملة المياه التي سحتاج اليها نهائيا على مدار السنة لا ينظر أن يكون دون الحقيقة بكثير وإن كان تقسيمه بين المحاصيل الصيفية والمحاصيل النيلية على الوجه المبين هنا غير مطابق للغاية المنشودة .

٥ - مقارنة التقديرات

لما كان تقدير الكولونيل كوبر مبنا على البيانات المأخوذة من محطة أبى المنيا فالمرجح أن هذا التقدير أميل الى جانب التقدير . ولما كان تقدير المستر مولودوث والمسيو نيدونيا مبني على نتائج المزارعين فالمرجح أنه أميل الى جانب التفسير ومعظم الفرق بين التقديرين يقع في أشهر الفيضان .

ولملاحظ في تقديرات المستر ددج والمستر مولودوث والمسيو نيدونيا والكولونيل كوبر أن كميات المياه اللازمة عند ألام الترع الرئيسية قد قدرت على أساس الكميات اللازمة في الحقل وهو ما أمكن الحصول عليه إما بالتخمين من مفتشى الزراعة أو من المزارعين وإما باعتبار كمية المياه المرفوعة بالآلات لرى مساحة صغيرة نسبيا ثم ضربت الكمية اللازمة بالحقل في مساحة القطر المصرى لاستخراج جملة المقادير اللازمة في الحقول وبعد ذلك أضيفت الى هذه المقادير كمية مقدرة نظير ما يضيع من الماء أثناء جريانه من ألام الترع الرئيسية الى الحقول .

لوست كل المياه بالحقول مستمدة مباشرة من النهر أو الترع بل يستمد جانب منها بواسطة الآبار من مياه التربة السفلى فهذا القدر لا يصبح أن يدخل في حساب الكمية اللازمة في النهر عند أسوان فانه إما أن يكون في الأصل من المياه التي ضاعت من النهر وإما أن يكون من المياه التي سبق استعمالها فوق ظاهى الأرض ثم ضاعت في باطنها وانضمت الى مياه التربة السفلى . وانه ليصعب تقدير كمية المياه المستمدة من الآبار ولعلها تتراوح بين ٥٠٠ مليون و ١٠٠٠ مليون متر مكعب أثناء الفترة من فبراير الى يولييه .

ولمقارنة التقدير الذى وضعه المستر هرست بسائر التقديرات ينبغي تقدير الكمية المستمدة من التربة السفلى أثناء فترة انخفاض النهر من فبراير الى يولييه بما يقارب ٧٠٠ مليون في الحال أو ١٥٠٠ مليون في المستقبل . وهذه الكمية ينبغي استعمالها من التقدير الحقل لياه اللازمة عند أسوان إذ كانت هذه الكمية إما تسد من النهر أو الترع وإما ماء سبق استعماله لرى . ولملاحظ كذلك أن فرق ١٥٠ / الذى وجدته المستر هرست بين أسوان وألام الترع إبان انخفاض النيل يؤخذ جانب منه بواسطة الطالبات من النهر فهو يندرج في حساب المقدر للحقول وفضلا عن هذا فان كمية أخرى من ذلك الفرق يرجع السبب فيها الى امتلاء مجرى النهر وهي تقدر بنحو ٤ / أو ٥ / أما الكمية المسحوبة بالطالبات فتبلغ على الأرجح ٢ / إذا قلرت حسب قوة الآلات المركبة على النيل فيبقى من الفرق ١٣ / نظير المياه الضائعة وامتلاء المجرور وقد بنى تقدير هذه المياه الضائعة على حساب السنين الشحيحة أما في السنين المعتادة فالمرجح أن ما يرد الى النهر بواسطة النشح يكون أكثر من نظيره في السنين الشحيحة نظرا الى ارتفاع مناسيب مياه التربة نظرا الى ارتفاع مناسيب مياه التربة .

السفلى وبذلك يكون الضائع أقل مقدارا فإذا اعتبرنا المياه الضائعة ١٠ ٪ واستعملنا الكمية المستخدمة من التربة السفلى أمكننا أن نستخرج من متوسط التقادير الثلاثة لمطالب الحقول بعد تصحيحها وجعلها مطابقة للقدر اللازم عند أسوان — المطالب النهائية للقطر المصرى وهى نحو ٥٣٠٠٠ مليون متر مكعب وجميع هذه التقديرات مبنية على أساس الكمية اللازمة بالحقول ومناسبة للتقدير المبني على كمية المياه المستعملة فعلا وهى ٥١٠٠٠ مليون وبناء على ذلك استقر الرأى على اعتماد العدد التقريى ٥٠٠٠٠ مليون .

استقصاء فحص التقديرات وبيان المطالب الشهرية فى المستقبل

قد استخلصت من التقديرات الآتية المذكورات المياه اللازمة شهريا عند أسوان بصرف النظر عن التعقيدات الناشئة عن ملء وتخريج مجرى النهر بين أسوان وقناطر الدلتا وتشتمل الكمية المقدرة للحقول — كما ذكر آنفا — على المياه المستخدمة من التربة السفلى بواسطة الآلات الرافعة (الموزمة فى المدة بين أبريل ويوليه) وللأخوة من النهر بواسطة الطلبات بين أسوان وقناطر الدلتا والكمية الأخيرة مدرجة فى حساب المياه الضائعة بالانتقال فى تقدير المستهرست . وليس فى المستطاع أن نحارن المطالب الشهرية الا على وجه التحريى والجدول الآتى يبين تفاصيل هذه المقارنة :

المطالب الشهرية اللازمة عند أسوان بوجه التقريب

بملايين الأمتار المكعبة

الشهر	مورد رش ويندينا (ب)	كوبر (ج)	هرست (د)	متوسط (ب و ج)	المحدد فى التقديرات
نمار	٤١٠٠	٣٩٠٠	٢٧٠٠	٤٠٠٠	٣٨٠٠
مارس	٣٨٠٠	٣٦٠٠	٤٠٠٠	٣٧٠٠	٣٤٠٠
أبريل	٣٨٠٠	٣١٠٠	٣٢٠٠	٣٤٠٠	٣٤٠٠
مايو	٣٨٠٠	٤١٠٠	٣٥٠٠	٤٠٠٠	٤١٠٠
يونيه	٤٣٠٠	٣٩٠٠	٣٦٠٠	٤١٠٠	٤٣٠٠
يوليه	٧٨٠٠	٧٥٠٠	٤٢٠٠	٧٦٠٠	٦٨٠٠
أغسطس	٧١٠٠	٥١٠٠	٦٨٠٠	٦١٠٠	٥٧٠٠
سبتمبر	٧٥٠٠	٥٣٠٠	٧٦٠٠	٦٤٠٠	٥٣٠٠
أكتوبر	٧٨٠٠	٦٠٠٠	٧٢٠٠	٦٩٠٠	٥٧٠٠
نوفمبر	٤٩٠٠	٢٧٠٠	٥١٠٠	٣٨٠٠	٤٤٠٠
ديسمبر	٣٥٠٠	٣٠٠٠	٣١٠٠	٣٢٠٠	٣١٠٠
المجموع	٥٨٤٠٠	٤٨٢٠٠	٥١٠٠٠	٥٣٢٠٠	٥٠٠٠٠

(٣) يكاد لا يحتوى على مياه فراق .

(٤) مصحح نظرياء التبع .

(٥) مصحح رى الشراق .

خلاصة

مقارنة التقديرات المختلفة لأطالِب المئِية السنوية

٤ - خلا

مقارنة التقديرات المختلفة

التقدير المبني على أرقام	المقتات بالأمتار المكعبة بواقع القندان الواحد من مجمل المساحة سنويا					
	مصر السفلى		مصر الوسطى		مصر العليا	
	في الحقل	عدد فم التربة	في الحقل	عدد فم التربة	في الحقل	عدد فم التربة
(أ) المسترددين	٥٤٩٠	٦٥٩٠	٥٧٧٠	٧٢٢٠	٧٢٢٠	٩٠٣٠
(ب) المسترموزيوت والسيويديتيا	٦٠٤٠	٧٢٥٠	٥٢٥٠	٦٥٦٠	٩٢٣٠	١١٥٤٠
(ج) الكولبول كوبر	٤٧٧٠	٥٧٣٠	٥٦٥٠	٦٩٦٠	٧٠٦٠	٨٧٠٠
(د) المسترهرت	—	—	—	—	—	—
(هـ) القندارلتج	—	—	—	—	—	—

ص

لطلاب المائية السنوية

ملاحظات	كميات المياه اللازمة في المستقبل عند أسوان بالآلاف ملايين الأمتار المكعبة سنويا	كميات المياه اللازمة حاليا عند أسوان بالآلاف ملايين الأمتار المكعبة سنويا	كميات المياه اللازمة في المستقبل لقطر المصري بإجمه عند أقام الترع أي مساحة ٧١٠٠٠٠٠ فدان بـ ١٠ ملايين الأمتار المكعبة سنويا	كميات المياه اللازمة حاليا لقطر المصري بإجمه عند أقام الترع بـ ١٠ ملايين الأمتار المكعبة سنويا
تكونت المياه اللازمة بالنقل لحاصيل مصر العليا بأكثر من نظيرتها في مصر الوسطى بـ ٢٥ ٪ المقنن للأرز بالويجه البحرى عظم جدا وتقدر المساحة المنتظرة للأرز بـ ٣٠٠٠٠٠ فدان .	٥٢	٣٥	٤٨٥	٢٢
بناء على آراء المزارعين وأصحاب الطلبات استخرجت المختبرات برامسة التدبيرات في مصر العليا والوسطى المقنن في مصر الوسطى منفض جدا لأن المياه الواحد يستعمل من بين — المساحة المنتظرة للأرز (ب) ستكون ٦٠٠٠٠ فدان مع متوسط المقنن .	متوسط ٥٣	متوسط ٣٤	متوسط ٤٨٥	٣٢
استخرجت هذه الأرقام على البيانات الطلبات في مصر السفلى وأضيف اليها ٢٥ ٪ لحاصلات الجافة بمصر الوسطى و ٥٠ ٪ لحاصلات الجافة بمصر العليا وتقدر المساحة المنتظرة للأرز بـ ٣٠٠٠٠٠ فدان بمقنن منفض جدا .	٤٨	٣٢	٤٤	٢٩
بينت هذه الأرقام على الكميات المستعملة عند أسوان في سنة ١٩١٢ — ١٩١٤ بالنسبة لطلاب فترة الانخفاض وعلى تصرفات الترع بالنسبة لطلاب مدة الفيضان وتقدر طلبات الحياض بـ ٦ آلاف مليون متر مكعب .	٥١	٣٤	٤٤	٣٠
	٥٠	—	—	—

ملاحظة - في المذكرة التي نشرت عن أعمال ضبط النيل أصبحت المطالب الحالية غير المقيدة اللازمة لمصر ٢٢ مليارات في السنة من يوليو وديسمبر ١١ مليارات في السنة من يناير الى يونيو فتكون اجملة ٣٣ مليارات .

أضيف ١٠ ٪ نظير المياه الفائضة أثناء الجريان بين أسوان وأقام الترع في التقديرات ٦ ب ٦ ك ج .

» ١٥ ٪ نظير المياه الفائضة أثناء الجريان بين أسوان وأقام الترع في التقدير (د) (راجع الأصل) .

» في التقديرات الثلاثة الأولى قدرت مياه الترع في الحال بما يبلغ ٧٠٠ مليون وفي الاستقبال بـ ١٥٠٠ مليون وهذه الكميات لا تدخل في المطالب اللازمة عند أقام الترع .

† المطالب اللازمة للزراعة في يناير قد أضيفت .

وقد بنى المتوسط المعتمد هنا للطلاب الشهيرة على التقديرين ب ٦ ج بعد اختصارها الى حيث يعطيان مجموعا قدره ٥٠٠٠ مليون وقد اعتمد هذا الرقم لأنه أقرب عدد تقريبي الى متوسط التقديرات .

وقد اعتبرت التقديرات المبينة على مطالب الحقول قاعدة للقسمه فان هذه التقديرات هي من وجوه مختلفة (من وجهة المزارع ومن وجهة صاحب الطلمبة) أقرب الى الأحوال النظرية المشدودة من تقدير المسترهرست الذي هو مستند على واقع فعلا أثناء ثلاث سنوات (١٩١٢ و ١٩١٣ و ١٩١٤) كان الارياح الصيفي فيها دون المتوسط . ومن المعلوم أن المزارع في الوقت الحاضر لا يزال يتطلب المزيد من الماء في الصيف بينما هو يذره تبذيرا ابان الفيضان .

وقد جرى تقسيم المقادير اللازمة من المياه على مختلف الشهور قبل أن تصح هذه المقادير مراعاة لما يستمد بالآلات الرافعة من مياه التربة السفلى على أن الفرق الناشئ عن هذا فرق زهيد وقد روعي في وضع التقدير المعتمد أن يستغرق رى الشرقا جلفا من شهر يونيه وشهر يولييه بأجمعه بناء على طلب صاحب المالى اسماعيل سرى باشا وهذا يعطى الفرق بين تقدير المسترهرست المبني على الواقع عملا وبين سائر التقديرات ولم يعمل حساب لتدبير شئ من المياه في شهر يناير نظرا الى الاعلاق السنوي للترع ولكن لما كانت الضرورة تقضى في المستقبل باستقرار الملاحه فقد يستدعى الأمر تدبير كمية أخرى من المياه قدرها يتراوح بين ١٥٠٠ و ٢٠٠٠ مليون على أن هذا القدر قد يستطيع تخفيضه باغلاق الترع اغلاقا جزئيا وصرف جانب من المياه المطلوبة للزراعة في فبراير في شهر يناير .

ويتضح من مقارنة تفاصيل التقديرات أن نسبة التوزيع في كل من التقديرين ب ٦ ج متشابهة وإن كان التقدير ب ٦ ج من معظم الشرق بينهما يتصرف في مطالب مدة الفيضان ويلاحظ فيما يخص بالمتة من فبراير الى يونيه أن التقدير الثلاثة متشابهة جدا وهناك بيان جملته كل منها . مولوروث ويندونيا ١٩٨٠٠ وكوبر ١٨٦٠٠ وهرست ١٧٠٠٠ مليون أما في شهر يولييه فإن تقدير المسترهرست أقل بكثير من التقديرين الآخرين اللذين يتفقان اتفاقا حسنا والسبب في ذلك انه في السنوات المبني عليها حساب المسترهرست لم يروى من الشرقا في شهر يولييه الا قليل جدا ولهذا كانت الكمية المستعملة فعلا من الماء أقل بكثير من الكمية النظرية .

وفي الفترة من أغسطس الى ديسمبر يزيد تقدير المسترهرست عن تقدير الكولونيل كوبر ويقارب تقدير المستر مولوروث والمسيو ويندونيا ونظرا الى كثرة التهمير من الماء ابان الفيضان فإن المستعمل منه يكون أكثر من اللازم ولذا كان تقدير المسترهرست المبني على الكميات المستعملة فعلا أميل الى الامراف بلا ريب ولعل تقدير الكولونيل كوبر المبني على الكميات المرفوعة بالآلات أقرب الى حقيقة المقادير اللازمة .

لهذا كان من المعتمد أن القسمه المعتمدة قسمة عادلة وأنها أحسن ما يمكن الوصول اليه حسب معلوماتنا في الوقت الحاضر .

(٧) المطالب المائية اللازمة للسودان

(١) مطالب الوقت الحاضر .

هذه يمكن اعتبارها كمية مهمة وهي على كل حال تستقر من حساب المياه قبل تقدير الكميات المتبقية لمصرفي الوقت الحاضر فإن هذه الكميات تقاس خلف أسوان أى بعد استئصال مياه السودان .

(ب) مطالب المستقبل .

هذه قد وفيت حقها من البحث في الفصل الثاني من الباب الرابع عند الكلام على مشروع رى الجزيرة وهالك خلاصتها :

التاريخ	المياه اللازمة لهدان الواحد يوريا من مجل المساحة بالقر الكعب	المياه اللازمة لـ ١.٠٠٠.٠٠٠ فداناً في المدة المدة في العمود رقم ١ بملايين الأمتار الكعبة	مجموع اللازم في الفصل بمليين أمتار المياه الكعبة
يناير ١ - ١٥	٢٣	٣٤٥	مئتين وثمانين مليون متر مكعب ١٩٢٣
» ١٦ - ٣١	١٥	٢٤٠	
فبراير	١٥	٤٢٠	
مارس	١٥	٤٦٥	
أبريل ١ - ١٥	١٥	٢٢٥	
» ١٦ - ٣٠	٢	٤٥	
مايو	٢	٩٣	
يونيه	٣	٩٠	
» ١ - ١٥	٣	٤٥	
» ١٦ - ٣١	١٨	٢٨٨	
أغسطس	٢٤	٧٤٤	مئتين وثمانين مليون متر مكعب ١٩٢٤
سبتمبر	٢٤	٧٢٠	
أكتوبر	٢٤	٧٤٤	
نوفمبر	٢٤	٧٢٠	
ديسمبر	٢٣	٧١٣	
المجموع	٥٨٩٧	٥٨٩٧	٥٨٩٧

٥٨٩٧ أو ٥٠٠.٠٠٠.٠٠٠ متر مكعب سنوياً يريه التقريب

الفصل الرابع مقارنة إيراد الماء بالمطالب اللازمة

المعلومات المتوفرة

قد خصصنا في الفصل السابق مطالب الزراعة في مصر والسودان من ماء الري ونحن الآن باحثون في الإيراد المتيسر للوفاء بهذه المطالب وفي تكمال مجيء السنوات الشحيحة .

إن أطول سلسلة من الأرصاء النيلية هي أرصاء مقياس الروضة (بالقاهرة) ولدينا من هذه الأرصاء النهايات العظمى والنهايات الصغرى عن مدينتين إحداهما من سنة ١٤٤٩ إلى سنة ١٤٥١ م. والأخرى من سنة ١٧٣٧ م إلى الوقت الحاضر مع سقوط حلقة واحدة من سلسلة الأرصاء في المدة الأخيرة . ولم يكن الرصد في هاتين المدينتين بواسطة مقياس واحد . بيد أن هذا الأمر لا يجعل في المسألة صعوبة والمربح أن بيانات المدة الأولى قد جمعت من كتاب "نخبة الفكر" في تدوير نيل مصر" تأليف علي مبارك باشا وقد حولها المسترجع . ي . كرجح من التاريخ المصري إلى التاريخ الميلادي أما بيانات المدة الحديثة فقد اقتبست من نشرة وضعها شيلوبك .

وقد مزجت الأرصاء العظمى لكلا المدينتين في هذا الفصل لعمل جدول يبين معدل تكرار ابتعايدات معينة عن المتوسط . ويستدل من بيانات المدة الكبرى وهي ثمانمائة سنة على أن المتوسط كان يختلف اختلافا يسيرا من قرن إلى آخر وأنه كان على العموم يصعد صعودا مستمرا والسبب في ذلك يرجع بلا شك إلى ارتفاع قاع النهر بالطمي تدريجيا . وإذا خلطت هذه الأرصاء العظمى بخطوطا يانينا فانها لا تمثل على أى حركة دورية منتظمة ولكن من الجلي أن الفيضانات العالية والفيضانات المنخفضة تبيل إلى المهيء جماعات جماعات فهد سنة ١٧٣٧ جاءت طافئتان من السنين الشحيحة إحداهما من سنة ١٧٨١ إلى ١٧٩٧ والأخرى من سنة ١٨٩٩ إلى ١٩١٥ .

ولدينا منذ سنة ١٨٧٠ بيانات يومية عن مقياس أسوان والروضة وقد قيس تصرف النهر أثناء هذه المدة وإن لم يكن ذلك بانتظام ولا في مكان واحد . فقبل سنة ١٩٠٣ قيس بعض التصرفات بالمواقيع عند أسوان ومنذ ذلك التاريخ أصبحت التصرفات تقيس بانتظام إبان التطاريق بواسطة الفتحات التي في خزان أسوان . أما إبان الفيضان فلم تؤخذ تصرفات بانتظام عن أى بهجة طويلة من الوقت وإن كان البحث لا يفتأ متواصلا للوصول إلى قياس تصرف الفيضان بواسطة فتحات أسوان التي يبنى بحفظ أرصاءها .

وإذا استفعنا بمنحني ارتباط التصرف بالمقاسات وطبقنا عليه أرصاء المقاييس أمكننا الحصول على المقادير التقريبية للتصرف عند أسوان على أن هذه الطريقة لا يعتمد عليها اعتيادا كليا في بيان التصرفات إبان فترة الانخفاض نظرا إلى ما يقع من التغيرات في قاع النهر ولكنها إذا استعملت لقياس التصرفات إبان الفيضان كانت نتائجها أدق وأفضل ولما كان المصدر من المياه أثناء الفيضانات والفترة التالية له مباشرة (يولييه إلى ديسمبر) يتجاوز ثلاثة أرباع جملة التصرفات السنوية فإن منحني ارتباط التصرف بالمقاسات جذري أن يبين مقادير الجملة السنوية بالدقة الكافية لمقارنة السنوات الشحيحة . وللاحظ أن خص معدل تكرار السنوات الشحيحة يتوقف كلية على أرصاء المقاييس وإن مقاسات التصرف في السنين الحديثة تمكننا من مقارنة إيراد السنوات الشحيحة بمطالب الزراعة .

معدل تكرار السنوات الشحيحة

قد زينت الأرصاء العظمى لمقياس الروضة بحيث تألف منها الجدول الآتي وهو يبين معدل تكرار الابتعايدات عن المتوسط باعتبار وحدة الابتعاد نصف متر وقد استعمل لهذا الغرض كل الأرصاء المملومة وجملتها ٩٦١ رصد ولكن معدلات التكرار في المدينتين المتيسرتين للبحث قد بينت لكل منهما على حدها .

مخفف التكرار الأضداد العظمى لقياس الروضه

FREQUENCY CURVE

MAXIMUM READINGS RODA GAUGE

شكل ١

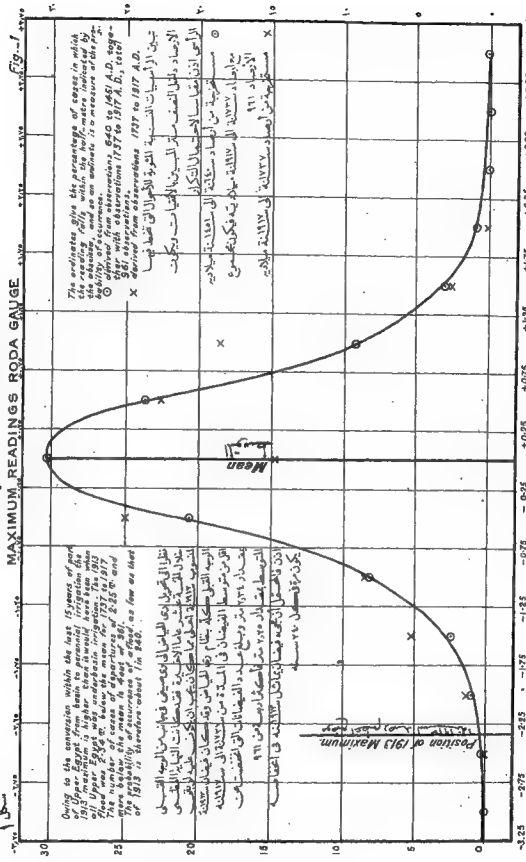
النسبة المئوية للتكرار في مسافات نصف مترية لارتفاعات القياس

Percentage Frequency for half-metre intervals of gauge readings

Owing to the congestion within the last 15 years of peak
 1913 maximum is higher than it would have been if
 all Upper Egypt was under basin irrigation. In 1913
 these were 2.34 m. below the mean for 1937 to 1917
 these were 2.34 m. below the mean for 1937 to 1917
 more below the mean in short of 361.
 The probability of occurrence of a flood as low as that
 of 1913 is therefore about 1 in 840.

مثال التحويل إلى البياض إلى أقصى فيه من المياه الربيه التسلي
 حول التي في عام ١٩١٣ في مسافات نصف مترية القياس
 المنسوب ١٩١٣ أعلى ما يمكن أن يكون عليه في القياس
 الربيه التي يمكن بناء وفيها كان في عام ١٩١٣
 التي من متوسط الفيضان في المدة من ١٩١٣ إلى ١٩١٣
 في عام ١٩١٣ من ارتفاع عليه الفيضان التي التي انخفضت
 المتوسط بارتفاع ٢٠٠ متر في مسافات نصف مترية
 الذي في هاتين الأرقام فيضانات في ١٩١٣ في احتمال
 يكون مرة واحدة في ٨٤٠ سنة

Position of 1913 Maximum



The ordinates give the percentage of cases in which
 the reading falls within the half-metre indicated by
 the abscissa, and so an ordinate is a measure of the pro-
 bability of occurrence of a flood as low as that of 1913
 derived from observations 640 to 1451 A.D. toge-
 ther with observations 1737 to 1917 A.D., total
 261 observations.

تبيان الاحتمالات النسبية لحدوث الفيضان التي خطتها فيها
 الإحداثيات داخل النصف متر للارتفاعات. ويكون
 الرأس اذن تقاسم الاحتمالات التكرار
 مستخرجة من القياسات التي استعملت في عام ١٩١٣
 مع القياسات التي استعملت في الفترة من ١٩١٣ إلى ١٩١٣
 الإحداثيات ٩١١
 مستخرجة من القياسات التي استعملت في الفترة من ١٩١٣ إلى ١٩١٣

مطبق لحدوث الفيضان في ١٩١٣
 (١/٨١١) ٨١١
 Departure in metres from approximate mean.
 الانبعاث في المتر من المتوسط التقريبي

جدول ٢٩ - تكرار أعظم أرساد مقياس الروضة (بالقاهرة)

النسبة المئوية للتكرار في القنئين سا	التكرار في القنئين سا	التكرار في القنئين من ١٧٣٧ إلى ١٩١٧ ميلادية	التكرار في القنئين من ١٤٥١ إلى ١٤٥١ ميلادية	ابتداء الرصد من المتوسط
				أشار
٠.١	١	٠	١	— ٢٣٧٥ إلى — ٢٣٢٦
٠.٢	٠	٠	٠	— ٢٣٢٥ — ٢٣٧٦
٠.٣	٣	١	٢	— ٢٣٧٥ — ٢٣٢٦
١.٠	١٠	٢	٨	— ٢٣٢٥ — ١٣٧٦
٢.٤	٢٣	٨	١٥	— ١٣٧٥ — ١٣٢٦
٨.٢	٧٩	١٣	٦٦	— ١٣٢٥ — ١٣٧٦
٢٠.٧	١٩٩	٣٩	١٦٠	— ١٣٢٥ — ٢٣٢٦
٣٠.٣	٢٩١	٢٣	٢٦٨	— ٢٣٢٥ — ٢٣٢٦
٢٣.٧	٢٢٨	٢٧	١٩١	— ٢٣٢٥ — ٢٣٢٦
٩.٢	٨٨	٢٩	٥٩	— ٢٣٢٥ — ١٣٢٦
٢.٠	٢٩	٤	٢٥	— ١٣٢٥ — ١٣٧٦
٠.٩	٩	١	٨	— ١٣٢٥ — ٢٣٢٦
٠.٢	٠	٠	٠	— ٢٣٢٥ — ٢٣٧٦
٠.٢	٠	٠	٠	— ٢٣٢٥ — ٢٣٧٦
٠.١	١	٠	١	— ٢٣٢٥ — ٢٣٧٦
٩٩.٩	٩٦١	١٥٧	٨٠٤	المجموع

كانت النهاية العظمى في سنة ١٩١٣ أقل من المتوسط للدة الثانية بـ ٢,٣٩ متر ويتضح من جدول معدل التكرار أنه قد حدث ثلاثة فيضانات كفيضان ١٩١٣ وفضيان رابع أخفض منها في خلال ٩٦١ عام وبذا يكون معدل التكرار نحو ١/٢٤٠.

وللاحظ أن تحويل رى الحياض الى رى صيفى في جانب من الوجه القبلى خلال الخمسة عشر عاما الأخيرة كان من شأنه تلبية ذروة الفيضان بحيث أننا اذا قارنا النهاية العظمى للمسبب سنة ١٩١٣ بمثلها في الأوام التي تلت سنة ١٩٠٤ لوجدنا تلك النهاية أعلى بيسير مما كان يجب أن تكون عليه .

أما ما يلى ذلك من أخفض الفيضانات التي حدثت في العصور الحديثة بحسب مقياس الروضة فهما .

فيضان ١٨٩٩ أقصى مقياسه ١٧,٥٧ متر مقدار الابتعاد عن المتوسط ١,٩٤ متر

» ١٨٧٧ » ١٧,٦٥ » » » » ١٨٦٦ »

وقد بلغ ما حدث خلال ٩٦١ عاما من الفيضانات المتدرجة مع هذين الفيضانيين في مسافة واحدة قدرها نصف متر عشرة فيضانات وبلغ ما مائل هذه الفيضانات مع ما قل عنها أربعة عشر فيضانا في نفس تلك المدة فيكون إذن معدل ما يتظر حدوثه من الفيضانات المماثلة لفيضان ١٨٧٧ أو المنخفضة عنه هو ١ في ٦٩ .

والشكل المرسوم هنا يبين المنحنى البياني لمعدل التكرار المستخرج من جميع المعلومات المتوفرة وقد بثلت معدلات التكرار في العهد الحديث بقصد المقارنة ولما كانت الأرساد الخاصة بهذا العهد لا تتجاوز سدس مجموع الأرساد فالتقط المعينة بواسطة ليست منتظمة كالنقط المعينة بواسطة جميع الأرساد على أن هناك تطابقا حسنا بين المعلومات القديمة والمعلومات الحديثة .

إن النهايات القصوى لمقياس الروضة عرضة للتأثر بتغير مجرى النهر لا سيما بتقلبه من موضع الى آخر كما هي عرضة للتأثر بالصعود المستمر في قاع المجرى كما ذكرنا آنفا ومن شأن كل هذه العوامل أن تؤثر في الإحصاءات بأن تزيد الابتعاد

المعماري أو عبارة أخرى بأن تسطح المنحنى الباقى لمعدل التكرار وتجعل السنين المخارقة للعامة أكثر تكرارا في الظاهر منها في الحقيقة .

وهناك ارتباط شديد بين أعلى أرصدا مقياس الروضة وبين جملة التصرف عند أسوان لسنة معينة من يولييه الى يولييه أما معامل التناسب بينهما فهو 0.9 ± 0.02 . وما يزيد هذا الارتباط وضوحا أنه في خلال المدة من ١٨٧٣ الى ١٩١٧ كانت أخفض سبع سنوات عند الروضة هي بينها أخفض سبع سنوات عند أسوان . والجدول الآتي يبين هذه السنوات السبع التي هي أيضا أخفض سنوات صرفت منذ عام ١٧٣٧ .

جدول رقم ٣٠

السنة	الروضة أعلى رصد	أسوان تصرف (يولييه - يولييه)
١٩١٣ - ١٩١٤	١٧١٧	٤١٠٠٠
١٨٩٩ - ١٩٠٠	١٧٥٧	٥٨٠٠٠
١٨٧٧ - ١٨٧٨	١٧٦٥	٧١٠٠٠
١٩٠٧ - ١٩٠٨	١٨٠٢	٦٣٠٠٠
١٨٨٨ - ١٨٨٩	١٨٠٤	٦٨٠٠٠
١٩٠٢ - ١٩٠٣	١٨٠٢	٦٧٠٠٠
١٩١٥ - ١٩١٦	١٨١٤	٦٥٠٠٠
١٧٣٧ - ١٩١٧ (متوسط)	١٩٥٣	
١٨٧٣ - ١٩١٧ (متوسط)	١٩٣٤	

ان معدل تكرار السنوات المتماثلة في انخفاضها للين في هذا الجدول هو نحو ١ في ٣٢ عن مدة ال ٩٦١ سنة بإجمعا وهو في ٣٢ عن المدة من ١٧٣٧ فيتنضح من هذا أن السنوات المذكورة في الجدول المبين بحاليه كانت خارقة للعامة في شدة انخفاضها وحيث أنها جميعا قد وقعت في فترة الأربعين عاما منذ سنة ١٨٧٧ فإن النسبة المتوية للسنوات المنخفضة كانت عالية جدا في عصرنا هذا .

وقد اتخذ عاما ١٩١٣ - ١٩١٤ و ١٩١٥ - ١٩١٦ فاعادة لتحصيص المشروعات المقترحة واختيار مبلغ قدرتها على الوفاء بالمطالب اللازمة وعليه فاقاعدة المعتمدة للحكم بها على هذه المشروعات مما يدعو الى عظيم الثقة والاطمئنان .

الايراد والمطالب

قد بينا في الفصل السابق أن مطالب مصرفي سنة ١٩٥٥ اذ تكون قد بلغت غايه نموها الزراعي تقدر بـ ٥٠٠٠٠ مليون متر مكعب للرّي مع ١٥٠٠ أو ٢٠٠٠ مليون لجل الملاحة مستطاعة في شهر يناير أثناء تطهير الترع أما السودان فيبلغ ما يحتاج اليه يومئذ ٦٠٠٠ مليون متر مكعب لأجل مليون فدان وبذا يكون مجموع المياه اللازمة نحو ٥٨٠٠٠ مليون متر مكعب .

ان الكميات المبينة آفا لايراد السنين المنخفضة عند أسوان قد قدرت عن مدة الفيضان بناء على جدول ارتباط التصرف بالمقياس المعمول من تصرفات أخذت (بالكرنتنتر) "آلة لقياس سرعة التيار" في ١٩١٨ - ١٩١٩ . وتعمل الآن تجارب لتعيين تأثير الاضطرابات الخاطئة اتيان الفيضان في أثناء القيام بهذه التجارب والى أن تعرف نتيجتها قد عمدنا الى تخفيض التصريفات اتيان الفيضان حتى نأمن خطر المبالغة في تقدير الكميات المتيسرة للرّي . أما تصرفات فترة الانخفاض

من سنة ١٩٠٣ فصاعداً فتقدر بناء على تصرفات فتحات خزائن أسوان وأما تصرف فترة الانخفاض في سنة ١٩٠٠ فهو الذي قدره المستر هاتنرى براون في تقرير وزارة الأشغال العمومية عن سنة ١٩٠٠ وأما تصرفاً فترة الانخفاض في السنين الآخرين السابقين لعام ١٩٠٠ فقددران بناء على جدول ارتباط التصرف بالمقاس المعمول من تصرفات أخذت بالعوامات في سنتي ١٩٠١ و ١٩٠٢ ولما لم يكن قد جرى في هاتين السنتين تصحيح نظيرتا كل المجري فان تصرفات الفترة المنخفضة ليست الى حد ما محقة المقادير على أن المقادير الإجمالية يترتب معظمها على كيات التصرف ابان الفيضان .

جدول (٣١)

التصرفات بملايين الأمان المكتبة الارغام الحالية	
٤١٠٠٠ (١٩١٣-١٩١٤)	أشع سنة
٩٥٠٠٠	المتوسط ١٨٧٠-١٩١٨
٩٠٠٠٠	سنة ١٩١٠-١٩١١
١٣٨٠٠٠	أطل سنة
٦٥٠٠٠ (١٩١٥-١٩١٦)	سنة فيضانها منخفض جداً ...

فيستتج من هذه الجدوال أن أخفض تصرف إجمالاً في السنين الحديثة هو تصرف سنة ١٩١٣-١٩١٤ اذ بلغ ما سراً بأسوان من المياه نحو ٤٠٠٠٠ مليون متر مكعب مع أن كمية المياه التي صرّت بها في كل من السنوات المنخفضة الأخرى كانت تزيد على هذا المقدار بنحو ٥٠ ٪. وقد حضرت المشروطات على اعتبار عام ١٩١٣-١٩١٤ أخفض سنة يتوقع حدوثها وعلى اعتبار ١٩١٥-١٩١٦ مثلاً لسنة منخفضة قد يتكرر حدوثها بكثرة فلا بد من تدبير المياه الواقية بمطالبا وفاء تاماً . وبالحرجوع الى جدول معتدل التكرار يتبين أن هذه الخطة مأمونة العواقب للنساية فان الإيراد في مثل سنة ١٩١٣ - ١٩١٤ يكون قاصراً بالمرّة عن الوفاء بالحاجة حتى لو أمكن توزيعه توزيعاً لا تضيق معه قفارة واحدة . أما في السنين المنخفضة الأخرى فانه يكون من المتعذر سدّ المطالب النظرية على الوجه الأكمل .

والسبب في ذلك أن مياه الفيضان المتشعبة بالطعى لا يمكن تخزينها وعند ارتفاع الفيضان الى ذروته يكون التصرف حتى في أخفض السنوات زائداً على مطالب الزراعة في المستقبل واذاً قلن يكون هنالك مناص من ضياع جانب من الماء بالتسرب الى البحر وفصلاً عن هذا فلا بد من ضياع كمية أخرى بالتبخّر من سطح المياه المحصورة من الفيضان لارتفاعها في الصيف التالي . فمع هذه الخسائر المتحتمة من تبخر في الهواء وتسرب الى البحر يصعب الإيراد في سنة كعام ١٩١٥ - ١٩١٦ (الذي كان إيراده الكلي ٦٥٠٠٠ مليون والمقدار اللازم منه ٥٨٠٠٠ مليون) غير كاف لسدّ المطالب الواجبة لم يمنع الضياع الواقع في منطقة السدود فاذا منع هذا الضياع ونحو من ماء الفيضان أقصى كمية ممكنة صار من المستطاع في سنة كعام ١٩١٥ - ١٩١٦ الوفاء بمجرد المطالب الواجبة لا أكثر فاذا وقعت سنة أشع إيراداً من تلك السنة كان لا بد للوفاء بجميع المطالب اللازمة من إيداع احتياطي يؤخذ من الفيضانات الغزيرة ويحفظ في خزانات تكون خسائر التبخر الاضافي فيها قليلة المقدار .

فالظاهر مما تهتم انه انما كانت كمية التصرف ابان الفيضان فيما مضى من السنين عديدة الأهمية نسبياً عند النظر اليها من وجهة الرى الصيغى بسبب الزيادة العظيمة في جملة الإيراد السنوى عن جملة المطلوب السنوى فان الأمر يستتجر في المستقبل ويصير لجملة المياه المتصرفه خلال السنة أهمية كبرى لأن جملة المطلوب في أخفض السنين سيكون زائداً عن جملة الإيراد على مدار أشهر السنة .

أما في السنوات المعتادة فيفضل انشاء خزانات ذات سعة كافية لادخار الماء من موسم الفيضان لفصل الصيف فيكون إيراد الماء فوق الكفاية للوفاء بجميع المطالب الزراعية في كل من القطرين المصري والسوداني . وفي الفصول الآتية تشرح واف للشروعات المقترحة للوفاء بمطالب التوسع الماثل في مصر والسودان كما أن فيها بياناً للخطط التي يرى انها تؤدّى الى حل مشكلة الوفاء بمطالب التوسع الآجل النهائي في كلا القطرين .

الباب الثالث
خزان النسل الأبيض

BRITISH AGENCY,
CAIRO.

This seems to me an
excellent project when
we have money available

29th March 12 Kitchener

الوكالة البريطانية بالقاهرة

هنا فيما يظهر لي من أجل الشروط متى توفرت الصفات اللازمة ما
الامضاء :
كشتر

٢٩ مارس سنة ١٩١٢ .

الباب الثالث

خزان النيل الأبيض

الفصل الأول - الوجهة التاريخية

في عام ١٨٩٤ عيّنت لجنة دولية مؤلفة من السير بنيامين بيكر والمسيوم . ا . بوليه والسنيور ج . توريشيلي لتقرير مشروع يكون الغرض منه زيادة الأيراد الصيني في القطر المصري . فنظرت هذه اللجنة في جملة مشروعات حصرتها جميعا في النقطة الواقعة في شمالي وادي حلفا وذلك لأن البلاد الواقعة في جنوبي هذه المنطقة كانت تحتلها اذ ذاك جنود التماشي وكان ضمن هذه المشروعات المنصوصة استعمال وادي الريان الواقع غربي وادي النيل بمصر الوسطى نكران ومصرف للفيضان ولكن هذا المشروع رفض وكان الشئ الأهم في رفضه توقع الخطر منه على مديرية القويم بسبب الريح .

ثم تقرر أخيراً مشروع بناء سد بأسوان وتم هذا العمل في عام ١٩٠٢ .

وللاطلاع على تحرير هذه اللجنة تراجع تقارير اللجنة الفنية عن الخزانات (المطبوعة بالمطبعة الأميرية بالقاهرة سنة ١٨٩٤) .

وبعد الفراغ من خزان أسوان استقر البحث في تقرير زيادة المياه المفترضة وقد دوت نتائج هذا البحث في الرسالة المعنونة "مصر رقم ٢٢٧٠٧" التي وضعها اللورد كرومر بشأن إيراد المياه لمصر وفيها تقارير بقلم السير وليام جارسن والسير ا . وب . والسير ب . بيكر والكولونيل ليونز . وقد بينت في هذه الرسالة طريقتان لزيادة إيراد المياه : فأولاهما طريقة إنشاء الخزانات في وادي النيل والثانية طريقة مع ضياع المياه في منطقة السودان . وقد نلهم أن الأمر يحتاج في النهاية إلى كلتا الطريقتين ولكن تقرير البند الأول اذ وجد أنها تعود بالفائدة في أسرع وقت وقد أدى ذلك إلى فحص وادي النيل لفحصا دقيقا فيما بين أسوان والخرطوم . فظهر في هذه المنطقة أربعة مواضع يحتمل أن تكون صالحة لإنشاء خزان وهي :

- (١) هدارات "السد" بالشلال الثاني ؛
- (٢) جزيرة شيرى بالشلال الرابع ؛
- (٣) الهدارات الواقعة تحت أبي حمد بالشلال الخامس ؛
- (٤) هدارات شابلوكا المعروفة بالشلال السادس .

وقد فحصت هذه المواضع الأربع لفحصا روعى فيه حجم الخزان ومصلحة الصخر لجعله أساسا للبناء وكفاية مسعة النهر لأحصاد الفتحات المعلقة التي تمر خلالها مياه الفيضان . وأن لا يكون قاع النهر من العمق بحيث يحول دون البناء . فلم يوجد في هذه المواضع الأربعة ما كان مستكلاً لكل هذه الشروط . ثم تقرر أخيراً أن الخطة الوحيدة الممكنة هي تلمية بناء خزان أسوان وعلى ذلك شرع في هذا العمل في عام ١٩٠٧ وتم في نهاية ١٩١٢ .

وكذلك يرى أن وادي النيل مما يلي الخرطوم شمالاً قد استقصى لفحصه وأن مسألة بناء الخزانات في هذه المنطقة من النهر قد عني باستقصاء بحثها في مدة تيف على عشرين عاماً كل من السير وليام جارسن والسير ا . وب . والمستشارين السابقين لوزارة الأشغال وموظفوهم من مهنتسى الرى مع معاونه السير بنيامين بيكر وغيره من الأشخاص المتناز من ثم واصل البحث في مسألة زيادة ماء الرى المشترك . ا . دبوى المستشار السابق لوزارة الأشغال وتولى ذلك من بعده المستر ب . م . توتهم . وكان اذ ذاك مقترحاً عاماً لمصلحة الرى بالسودان فدار البحث حول المشروعات الآتية :

- (١) استعمال وادي الكلاب الواقع غربي النيل بمديرية دقهله كمصرف للفيضان وخزان ؛
- (٢) استعمال وادي مجدم الواقع غربي النيل وفي الشمال الغربي من الخرطوم كمصرف للفيضان وخزان ؛
- (٣) وقاية الفيضان في نهر المطيرة ؛
- (٤) توفير المياه المبتددة في منطقة السودان ؛
- (٥) إنشاء سد على النيل الأبيض قرب الخرطوم للوقاية من الفيضان وللتخزين ؛
- (٦) رى جزيرة السودان بواسطة سد على النيل الأزرق قرب سنار .

وقد تولت دراسة النيل وحوضه من الوجهة العامة حتى عام ١٩١٥ مصلحة المساحة تحت اشراف الكولونيل ج. ليونز. ١٠ ف. ر. س. والمسترا. م. دوسن ك. ب. ١٠. والمسترج. ١٠. كرج م. ١٠. ف. ر. س. والمرحوم اللتنتات كولونيل ب. ف. ١٠. كيلنج. ١٠. ب. ١٠. وم. ك.

ان خطة مصلحة الري التي توخاها السير وليم جارستن وخلفاؤه قد بنيت على القاعدة الآتية وهي ضرورة وقاية القنطرة المصرية من الخطر الناجم عن الفيضانات العالية جداً أو الطويلة المدة وتكدير الارياح الكافي من المياه في كل فصول السنة . ولقد أدرك شئ كثير من الغرض المقصود فيما يتعلق بأمر الوقاية من الفيضان وذلك بتقوية جسور النيل . ولكن الحاجة ماسة الى الاسراع الى زيادة ضبط النيل حتى يمكن مرور أعظم الفيضانات الى البحر دون الاضرار بمصر . أما نوع الفيضان الذي يتوقع منه أعظم الخطر فهو ذلك الذي تستمر مناسيبه العالية الى زمن متأخر من العام ومعظم الخطر على الوجه البحري .

وقد تناول البحث كما أسلفنا عدة مشاريع للوقاية من الفيضان وتولت اللجنة الأولى في سنة ١٨٩٤ النظر في مشروع وادى الريان ولكنها لم توافق عليه بسبب ما يلحق مديرية الفيوم من جرائمه من الخطر الثانى من مياه الزرع وقد رأت اللجنة اضافة الى ذلك أن هذا المشروع لا يفي بالغرض الذي كانت ترى اليه الحكومة . وقد عدل المشروع المذكور عملاً باقتراح اللجنة وقُدِّرت النفقات اذ ذلك بنحو ٦٢٥٠٠٠٠ جنيه مصرى .

ورفض مشروع وادى الكلاب حين رُؤي أن فائده القليلة في الوقاية من الفيضان لا تتناسب مع نفقاته البالغة ٤٢٥٠٠٠٠ جنيه مصرى أما فائده في التخزين فصغيرة جداً إذ أنه لا يخزن أكثر من ٧٥٠ مليون متر مكعب بعد استنزال ما يضيع بالتبخر .

وقد رُؤي أن مشروع وادى الحيدم من الأمور المستحيلة نظراً لنفقاته . هذا وأن سمته في التخزين محدودة ورؤي أن إنشاء سد على نهر عطبرة لم يكن مستحيلاً . غير أنه مشروع محموم حوله المخاوف ومن بينها مسألة الطمي . أضيف الى ذلك أن محتويات خزينة لن تتجاوز ألف مليون متر مكعب . فإضافة لكل هذه الاحتمالات ربح المستر توتنهام مشروع نزان النيل الأبيض اذ كانت فائده بالنسبة لنفقاته أعظم من فوائد سائر المشروعات سواء من حيث الوقاية من الفيضان ومن جهة التخزين . وجدير بالملاحظة أن نزاناً ينشأ على نهر العطبرة لن يكون إلا عملاً منزلاً ولا يفسى بحال من الأحوال عن ضرورة إيجاد قنطرة موازية على النيل الأبيض . وفي عام ١٩١٤ قامت بفحص مشروعات النيل الأزرق والنيل الأبيض لجنة مؤلفة من السير آرثر وب. السير مككوكند والمستر ه. م. مالك كلور . وهذه اللجنة قابلت اللورد كيتشنر في السودان لبحث الموضوع في مكانه .

ثم قامت الحرب فأوقف سير الأعمال تقريباً ولكن فرط احتياج مصلحة القنطرة المصرية الى هذه الأعمال أوجبت ضرورة الاستمرار في اجراء المباحث واتخاذ الأهم اللازمة لها .

وفي سنة ١٩١٧ أرسل السير وليم جارستن والسير ارثر وب الى لندن لتقارير بالموافقة على هذه المشروعات .

وقد بينا أننا ان عملية البحث والتفتيش عن أصح المواضع لبناء الخزانات ابتدأت عند وادى الريان ثم تقدمت جنوباً على قاعدة أقرب ما كان الخزان من القنطرة المصرية أعظم ما كانت فائده وكانت النتيجة أنه لم يوجد موضع صالح لهذا الغرض في شمال الخرطوم الا عند أسوان . على أنه لم يجر حتى الآن في هذه المذكرة بحث تفصيل فيما اذا كانت في المستطاع احداث زيادة اضافية في سعة الخزان بأسوان وإن كان قد جاء في الصفحة التاسعة من رسالة اللورد كرومر «مصر رقم ٢ سنة ١٩٠٧» أن حجم الخزان المنشأ بأسوان هو كأعظم ما يمكن أن يكون — هذا على شرط امكان ملئه في السنين المنخفضة وهذه النقطة قد استؤنف بحثها في الباب الثامن بالملحق الحادى عشر .

ومستحتاج مصر في النهاية من المياه الصيفية الى أكثر مما يستطيع اعطاؤه مشروع واحد من مشاريع التخزين . فن الضرورى والحالة هذه ان كل ما يقام بإنجازها من المشروعات مبادرة لتخفيف الوطأة يجب التأكد من أنه ان يكون يوماً ما نافعة لا حاجة اليها .

ان موازنة مياه الفيضان بقصد وقاية القنطرة المصرية تتضمن حجز هذه المياه بواسطة سد ثم تخزينها في الخزان الذي يتكون بهذه الطريقة وهذا ما لا يمكن عمله على النيل الرئيسى ولا على النيل الأزرق بسبب الخطر الناجم عن رسوب

الطمي وما يسببه ذلك من ودم الخزان إذ أن هذين النهرين يكثرنهما الطمي جدا في ابان الفيضان ولكن النيل الأبيض صاف ولذلك يمكن عمل الموازنة عليه في موسم الفيضان .

والواقع أن مرفة ارتفاع النيل الأزرق تؤدي الى تراكم طبعي عظيم في مياه النيل الأبيض فتأخذ النيل الأزرق في الهبوط زالت العوائق عن هذه المياه المتراكمة فزيدا بذلك تصرف النيل الأبيض . فبانشاء سد ذي خزان كافي السعة يصبح في الامكان حجز جميع المياه المتراكمة وكل ما ينضم لها من الماء المنحدر اليها . وعند بلوغ الفيضان ذروته يكون تصرف النيل الأبيض صغيرا ولكنه يزداد ازديادا عظيما متى أخذ النيل الأزرق في الهبوط .

وعلى ذلك فسد النيل الأبيض وإن عجز عن تخفيض ذروة الفيضان تخفيضا عظيما فسيحدث تقصيرا شديدا في مدة استمرار المناسيب العالية بالقطر المعري . فتى صار رأس منحنى الفيضان حادا لا يلبث أن يحدث في حده الأقصى شئ من الفرجعة أى الانخفاض في حالة مروره الى القطر المصري (راجع الفصل الرابع عن تشغيل الخزان) .

وبلغ أقصى الفائدة المتوقعة من هذا العمل يجب أن يكون انشاؤه عند ملتقى النيل الأبيض والأزرق . وثمت ثلاثة مواضع صالحة لمثل هذا الخزان من حيث البناء — وهى الخرطوم وجبل الأولياء والجبلين . فاما نقطة الجبلين الواقعة على ٤٠٠ كيلومتر من الملتقى فهى من بعد المسافة بحيث لا يتأتى معها ضبط المياه المتراكمة بالنيل الأبيض إذ أن هذا التراكم في السنة الشديدة الارتفاع لا يمتد في النيل الأبيض جنوبا أكثر من ٣٢٠ كيلومتر .

أضرب الى ذلك ان انحدار الماء بطرق في النيل الأبيض سريع في الأزرق بحيث ان ما سيحصل من التغير في النيل الأزرق لا تبدو اماراته الا قبل حصوله بمرهة يسيرة . فالتاء يحرق من ورويص الى الخرطوم عند ذروة الفيضان في ثلاثة أيام في حين انه يستغرق ثلاثة عشر يوما في مسيره من الجبلين الى الخرطوم . وهذه النقطة من الموضوع تزيد أهمية عند ما ينظر في مسألة موازاة النيل الأبيض جنوبا .

ومهما يكن المشروع المقترح لتخزين المياه فيها وراء هذه المنطقة من أعلى النيل الأبيض فلا بد من تكييله بانشاء فطرة موازنة على مقربة من ملتقى النيل الأبيض والأزرق لتأمن الانتفاع بهذه المياه . وأفضل موقع لهذا العمل هو عند جبل الأولياء على ٤ كيلومتر جنوب الخرطوم .

والخلاصة ان انشاء سد في نقطة ملائمة قرب ملتقى النيل الأبيض والأزرق هو ركن أساسى لأى مشروع يراد به ضبط ايراد النيل ضبطا تاما . إذ أن مثل هذا السد يساعد على وقاية مصر من اخطار الفيضانات العالية ويمدها بالمياه المخزونة في ابان اليراد المنخفض .

وليس المقصود هنا البحث في مسائل التصميم أو البناء الخاصة بالسد بل بحثنا قاصر على المسائل المتعلقة بإيراد المياه . أما التعديلات الاساسية التى أدخلت على المقترحات التمهيدية حسبما وضعت في عام ١٩١٣ فمقصورة على تصميم السد الذى لم يكن اذ ذاك في جوهره سوى جسر من التراب فعملت منذ ذاك الى بناء متواصل بعرض الوادى ورفع منسوب المياه المحجوزة للتخزين وللوقاية من الفيضان عما كان مقترحا في الأصل — الى درجة تسمح بتخزين زيادة من الماء تقدر بنحو ١٠٠ مليون متر مكعب للصيف وتسمح كذلك بمضاغفة درجة الوقاية من الفيضان .

وتقدر تكاليف السد بـ ٢٥٠٠٠٠٠٠ جنيه مصرى .

الفصل الثاني — بيان عام

كان اقتراح بناء سد على النيل الأبيض قرب الخرطوم من أجل غرضين : أولهما عمل خزان لتخزين المياه لزيادة إيراد ماء مصر أثناء الصيف . وثانيهما عمل خزان يخزن فيه جانب مما يزيد عن الحاجة من مياه الفيضان العالى الى الوقت الذى يمكن فيه إصرارها الى مصر بلا ضرر . ولقد كانت الأهمية النسبية لكل من هذين الغرضين تختلف من حين لآخر على أنه لما عرض المشروع الأول في أوائل سنة ١٩١٣ كان مشروع استكمال الخزان كصريف لياه الفيضان هو الغرض الأهم إذ كان قد تمت تملية خزان أسوان قبيل ذلك ببرهة قصيرة فأصبحت الحاجة غير عاجلة الى المزيد من المياه الصيفية أما الآن فقد استغندت الزيادات الحاصلة من التلمية استغنادا تاما باستقرار التوسع في الزراعة فأصبحت الحاجة ماسة الى تدابير كليات جديدة من المياه المخزونة إذ أصبح عجز الإيراد كثير التكرار .

ولا مشاحة في أن خطر الفيضانات العالية هو مما يهدد القطر المصرى دائما . فالآن وقد انفسح نطاق الزراعة فكل قطع يحدث في جسور النيل في الوجه البحرى أثناء الفيضان تكون خسارته المالية أفدح بكثير من آخر خسارة وقعت من هذا القبيل .

الوقاية من الفيضانات

فيضان النيل الرئيسى يتسبب على الأخص من مياه النيل الأزرق . ولكن النيل الأبيض يأتى بقسط وافر من الإيراد أثناء أواخر الفيضان أو مدة جيوطه .

يتبقى النهران الأزرق والأبيض عند الخرطوم . فأما النيل الأزرق فهو أشد انحدارا إذ يبلغ انحداره ١٠ سنتيمترات في الكيلومتر أثناء الفيضان في حين ان النيل الأبيض هو نهر واسع بطى الجريان قريب القاع يكاد يكون مديم الانحدار في المسائل المنخفضة .

والنيل الأزرق يرفع بسرعة شديدة أثناء شهر أغسطس فيحجز مياه النيل الأبيض من الملتقى بجنوبي ذلك بحيث تتكون منها بركة على امتداد متفاوت مسافته تبعاً لارتفاع الفيضان . والمياه التي تملأ هذه البركة كلها تهربيا مياه النيل الأبيض ضرائه عند اشتداد صرعة ارتفاع النيل الأزرق يتسرب مقدار من مائه الى وادى النيل الأبيض . وعلى كل حال فقد ما يبلغ الفيضان ذروته يرى شمالى ملتقى النهرين عند الخرطوم فيض مستمر معظمه من ماء النيل الأزرق ويرى جنوبي ذلك الملتقى بركة عظيمة في وادى النيل الأبيض توشك أن تصب مياهها في النيل الرئيسى بمجرد ما تسمح بذلك مناسبيته .

فبإنشاء سد أو قنطرة على النيل الأبيض قرب الخرطوم يتضح لنا ان المياه التي في هذه البركة يمكن حجزها ومنعها من الجريان الى مصر حتى يحين الوقت الذى يستطيع فيه إطلاقها دون تعرض جسور النيل للسكر . وهذا وبسبب تراكم المياه في هذه البركة أثناء ارتفاع النيل الأزرق يصبح مقدار ما يصل الى مصر من ماء النيل الأبيض أقل بكثير من كمية الماء الداخلة في بركة النيل الأبيض من طرفها الأعلى وذلك لأن الجانب الأعظم من هذا الماء يستغند في ملء الزيادة الحادثة في مجرى النيل الأبيض بسبب ارتفاع النيل الأزرق ويستغند أيضا بسبب الانسالة الناجمة من عملية التبخر في مثل هذا المسطح المائى العظيم . وبناء على ذلك فباغلاق خزان النيل الأبيض (المقترح انشاؤه) حوالى بلوغ الفيضان ذروته لن تكون كمية الماء التي تستمع من الجريان الى مصر عند هذه الذروة عظيمة جدًا وقد لا يكون مقدار القص في ذروة الفيضان ذاته أثناء مرورها بالقاهرة سوى ٢٠ سنتيمتراً تقريبا في الفيضان الشديد الارتفاع . ولكن ارتفاع الفيضان في حد ذاته ليس بالخطر الوحيد ولا هو أكبر الأخطار التي تتعرض لها مصر أثناء فيضان عال . إذ الأرجح أن الذى يسبب تصدع الجسور إنما هو تطاول أمد المناسيب العالية وسيكون لخزان النيل الأبيض أثر جوهري في تقصير طول هذا الأمد . إذ باغلاقه لا تكون الفائضة مقصورة على التمكن من منع مرور إيراد النيل الأبيض ذاته بل يستطيع أيضا منع بركة النيل الأبيض من إطلاق محتوياتها .

وعلى ذلك فباغلاق خزان النيل الأبيض لا تتحمل مصر سوى تأثير فيضان النيل الأزرق وهو سريع الارتفاع سريع الهبوط ويستطيع حجز مياه النيل الأبيض حتى الوقت الذى تكون فيه المناسيب قد هبطت في مصر الى حد يتأني معه إطلاق الماء من المخزون بلا خطر . وإذا صار رأس منحنى الفيضان حاداً فانه يحدث فيه أيضا شيء من التفرطح ويخفف حدة الانقاص أثناء مرور الفيضان الى القطر المصرى .

وبهذه الوسائل تنال جسور النيل قسما وافرا جدًا من الوقاية ولكن هذه ليست بالقائمة الوحيدة التي تأتي من تقصير مدة المناسيب العالية . ففي الفيضان العالي كثيرا ما يجري النهر في الوجه البحري بين جسوره بمنسوب أعلى من الأرض الزراعية بما يتراوح بين أربعة وخمسة من الأمتار فيلحق بالزراعة المتخلفة على جانبيه الى مسافة مائتا ناشا من الرشح ولذا سيكون من فوائد نزع النيل الأبيض أيضا تحسين أحوال الصرف في الوجه البحري والواقع أنه من أقدم المشاريع التي اقترحت سالفا بشأن إنشاء نزان على النيل الأبيض مشروع قدم باعتبار أنه وسيلة لتحسين الصرف في الوجه البحري . وفي الجدول الآتي المستخرج من حساب تصرفي النيل الأبيض والأزرق في عام ١٩١٧ ومن حساب سعة الخزان الآتب المذكري بيان للتأثير الفعلي الذي كان يحدث في مناسيب النيل الرئيسي وفي تصرفه من هذا الخزان لو أنه كان موجودا في عام ١٩١٧ المذكور الذي يعد فيضانه من أعلى ما ورد في السنين الأخيرة .

الجدول ١ - تأثير سد النيل الأبيض في فيضانات عام ١٩١٧

الأمهر	الفترة	المجرى		الفيضان		الفيضان		مقياس الفيضان
		حسب القياس	حسب القياس	حسب القياس	حسب القياس	حسب القياس	حسب القياس	
		في الأجزاء الواقعة بين القنطرة الأولى والثانية	في الأجزاء الواقعة بين القنطرة الأولى والثانية	في الأجزاء الواقعة بين القنطرة الأولى والثانية	في الأجزاء الواقعة بين القنطرة الأولى والثانية	في الأجزاء الواقعة بين القنطرة الأولى والثانية	في الأجزاء الواقعة بين القنطرة الأولى والثانية	
أغسطس	١٠ - ١١	٣٠٢	١٥٣٨	١٢٨٥	١٥٤٩	٥٩٨٢	١٥٢٩	٠٢٠
أغسطس	٢٠ - ٢١	٧٠٠	١٥٤٩	١٢١٩	١٥٤٥	٥٥١٩	١٤٩٩	٠٤٦
أغسطس	٣١ - ٣١	٢١٥	١٦٢٠	٧٦٥	١٦٢٩	٧٤٤٠	١٦١٨	٠١١
سبتمبر	١٠ - ١١	٤٧٠	١٦٦٩	٩٠٣٥	١٦٨١	٨٥٦٥	١٦٦٧	٠١٤
سبتمبر	٢٠ - ٢١	٦٣٥	١٦٩٢	١٠١٨٥	١٧٠٩	٩٥٥٠	١٦٩٤	٠١٥
سبتمبر	٣٠ - ٣١	١١٥٧	١٦٩٤	١٠١٨٥	١٧٠٩	٩٠٢٨	١٦٣٦	٠٣٣
أكتوبر	١٠ - ١١	١٨٥٠	١٦٥١	٩٧٦٠	١٦٦٦	٧٩١٠	١٥٩٠	٠٣٦
أكتوبر	٢٠ - ٢١	١٩٧٠	١٥٧٩	٧٩٥٥	١٥٩٢	٥٩٨٥	١٥٠٢	٠٩٠
أكتوبر	٣٠ - ٣١	٢٠٥٥	١٤٨٩	٥٩٨٥	١٥٠٢	٣٩٧٠	١٣٨٨	١٤٤

وفي صفحة ٧٢ بالفصل الرابع من الباب الثالث بيان بما كان يحتمل أن يكون لهذا الخزان من التأثير في عام ١٨٧٨ لو أنه كان موجودا حينذاك . وقد كان فيضان ذلك العام أعلى ما يؤثر من الفيضانات على الاطلاق . ولكن الأمر كان مقصورا على أخذ المقاسات ولم يدون شيء عن مقادير التصرفات في ذلك العام . غير أن طريقة حساب ما كان يحتمل من تصرفات النهر ومن تأثير الخزان في العام المذكور قد بينت تماما .

تخزين المياه

ان الايراد الطبيعي للنيل في الصيف لا يكفي أبدا لسد حاجات الزراعة في مصر كما هو معلوم . وقد أنشئ نزان أسوان في عام ١٩٠٢ وبه أمكن تخزين ١٠٠٠ مليون متر مكعب من الماء من أنحرث الفيضان لاستعمالها في الصيف التالي . وفي عام ١٩١٢ قد حُلّ هذا الخزان فوضعت بذلك سعة . ولكن ما انتهى عام ١٩١٤ حتى كانت الزيادة الحاصلة في الايراد بسبب التلية قد انتفع بها جميعا . ويقتدر أن في عام ١٩١٣ - ١٩١٤ كان أقل زيادة محتاجها مصر من المياه لانضاج حاصلاتها بلا حسارة هي نحو ١٦٠٠٠٠٠٠٠ متر مكعب^(١) وان كانت هذه الكمية أقل من المقدار النظري للايراد السنوي المطرد . على ان هذا العام المشار اليه هو ما يندر جدًا حصول مثله . فقد كان فيضانه أدنى مادون منذ فاتحة القرن الثامن عشر وكان كل من الايراد الرئيسي والصيفي شديد الانخفاض أيضا . وقد بينت مطالب القطر الحقيقية وما وصله من إيرادات المياه في عام ١٩١٣ - ١٩١٤ بالجدول (١) بالباب الأول صفحة ٢ أما المعلومات المستخرج منها هذا الجدول فبينة بالفصل الثالث من الباب الثاني .

(١) لا يدخل في هذا المقدار كمية المياه اللازمة في شهر يولي لزراعة المحاصيل التالية .

كل هذه المناسيب مرتبطة بالقيمة المفروضة لصفير مقياس الخرطوم وهي ٣٣٠ متر فوق متوسط منسوب البحر عند الاسكندرية .

ويكون هنالك هويس أباده ٨٠ متراً في ١٤ متراً .

وباقامة سد النيل الأبيض على مسافة قريبة من الخرطوم على الهيئة المذكورة يمكن الاستمرار على الانتفاع الى حد ما بفعول مجرى النيل الأبيض الذي قد يستطع بهذه الكيفية استيعاب أى مقدار من الماء يرتد اليه في حالة حدوث ارتفاع بغاى جدياً في النيل الأزرق . وفي الجدول الآتي بيان بسعة الخزان أمام سد جبل الأولياء على مناسيب مختلفة ومن هذا البيان يرى أن هذه السعة ستكون عظيمة جداً وفي الواقع من الوجهة العملية أن الكمية التي استطاع تخزينها تتوقف على كمية المياه المنحدرة في النيل الأبيض أثناء الفيضان لا على سعة الخزان .

الجدول ٣ - المقدار التقريبي لاحتويات خزان النيل الأبيض

كميات المياه التي تتضاف فوق منسوب النهر الطبيعي مقدرة بمللين الأمتار المكعبة ومقربة الى أقرب ١٠٠ مليون وذلك عندما يكون متوسط المقاييس التي بين جيتينا وكودوك :						منسوب الخزان
١٢٠٣	١٠٠٨	١١١٣	١١٠٨	١٢٠٣	١٢٠٨	
١٠٠	—	—	—	—	—	أمتار
٢٠٠	—	—	—	—	—	٣٧٢٠
٣٠٠	١٠٠	—	—	—	—	٣٧٣٠
٤٠٠	٢٠٠	١٠٠	—	—	—	٣٧٣٠
٥٠٠	٣٠٠	٢٠٠	—	—	—	٣٧٤٠
٦٠٠	٤٠٠	٣٠٠	—	—	—	٣٧٤٠
٧٠٠	٥٠٠	٤٠٠	—	—	—	٣٧٥٠
٨٠٠	٦٠٠	٥٠٠	—	—	—	٣٧٥٠
٩٠٠	٧٠٠	٦٠٠	—	—	—	٣٧٥٠
١٠٠٠	٨٠٠	٧٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
١١٠٠	٩٠٠	٨٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
١٢٠٠	١٠٠٠	٩٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
١٣٠٠	١١٠٠	١٠٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
١٤٠٠	١٢٠٠	١١٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
١٥٠٠	١٣٠٠	١٢٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
١٦٠٠	١٤٠٠	١٣٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
١٧٠٠	١٥٠٠	١٤٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
١٨٠٠	١٦٠٠	١٥٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
١٩٠٠	١٧٠٠	١٦٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٢٠٠٠	١٨٠٠	١٧٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٢١٠٠	١٩٠٠	١٨٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٢٢٠٠	٢٠٠٠	١٩٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٢٣٠٠	٢١٠٠	٢٠٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٢٤٠٠	٢٢٠٠	٢١٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٢٥٠٠	٢٣٠٠	٢٢٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٢٦٠٠	٢٤٠٠	٢٣٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٢٧٠٠	٢٥٠٠	٢٤٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٢٨٠٠	٢٦٠٠	٢٥٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٢٩٠٠	٢٧٠٠	٢٦٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٣٠٠٠	٢٨٠٠	٢٧٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٣١٠٠	٢٩٠٠	٢٨٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٣٢٠٠	٣٠٠٠	٢٩٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٣٣٠٠	٣١٠٠	٣٠٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٣٤٠٠	٣٢٠٠	٣١٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٣٥٠٠	٣٣٠٠	٣٢٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٣٦٠٠	٣٤٠٠	٣٣٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٣٧٠٠	٣٥٠٠	٣٤٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٣٨٠٠	٣٦٠٠	٣٥٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٣٩٠٠	٣٧٠٠	٣٦٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٤٠٠٠	٣٨٠٠	٣٧٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٤١٠٠	٣٩٠٠	٣٨٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٤٢٠٠	٤٠٠٠	٣٩٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٤٣٠٠	٤١٠٠	٤٠٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٤٤٠٠	٤٢٠٠	٤١٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٤٥٠٠	٤٣٠٠	٤٢٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٤٦٠٠	٤٤٠٠	٤٣٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٤٧٠٠	٤٥٠٠	٤٤٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٤٨٠٠	٤٦٠٠	٤٥٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٤٩٠٠	٤٧٠٠	٤٦٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٥٠٠٠	٤٨٠٠	٤٧٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٥١٠٠	٤٩٠٠	٤٨٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٥٢٠٠	٥٠٠٠	٤٩٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٥٣٠٠	٥١٠٠	٥٠٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٥٤٠٠	٥٢٠٠	٥١٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٥٥٠٠	٥٣٠٠	٥٢٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٥٦٠٠	٥٤٠٠	٥٣٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٥٧٠٠	٥٥٠٠	٥٤٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٥٨٠٠	٥٦٠٠	٥٥٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٥٩٠٠	٥٧٠٠	٥٦٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٦٠٠٠	٥٨٠٠	٥٧٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٦١٠٠	٥٩٠٠	٥٨٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٦٢٠٠	٦٠٠٠	٥٩٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٦٣٠٠	٦١٠٠	٦٠٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٦٤٠٠	٦٢٠٠	٦١٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٦٥٠٠	٦٣٠٠	٦٢٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٦٦٠٠	٦٤٠٠	٦٣٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٦٧٠٠	٦٥٠٠	٦٤٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٦٨٠٠	٦٦٠٠	٦٥٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٦٩٠٠	٦٧٠٠	٦٦٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٧٠٠٠	٦٨٠٠	٦٧٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٧١٠٠	٦٩٠٠	٦٨٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٧٢٠٠	٧٠٠٠	٦٩٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٧٣٠٠	٧١٠٠	٧٠٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٧٤٠٠	٧٢٠٠	٧١٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٧٥٠٠	٧٣٠٠	٧٢٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٧٦٠٠	٧٤٠٠	٧٣٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٧٧٠٠	٧٥٠٠	٧٤٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٧٨٠٠	٧٦٠٠	٧٥٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٧٩٠٠	٧٧٠٠	٧٦٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٨٠٠٠	٧٨٠٠	٧٧٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٨١٠٠	٧٩٠٠	٧٨٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٨٢٠٠	٨٠٠٠	٧٩٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٨٣٠٠	٨١٠٠	٨٠٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٨٤٠٠	٨٢٠٠	٨١٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٨٥٠٠	٨٣٠٠	٨٢٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٨٦٠٠	٨٤٠٠	٨٣٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٨٧٠٠	٨٥٠٠	٨٤٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٨٨٠٠	٨٦٠٠	٨٥٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٨٩٠٠	٨٧٠٠	٨٦٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٩٠٠٠	٨٨٠٠	٨٧٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٩١٠٠	٨٩٠٠	٨٨٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٩٢٠٠	٩٠٠٠	٨٩٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٩٣٠٠	٩١٠٠	٩٠٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٩٤٠٠	٩٢٠٠	٩١٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٩٥٠٠	٩٣٠٠	٩٢٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٩٦٠٠	٩٤٠٠	٩٣٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٩٧٠٠	٩٥٠٠	٩٤٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٩٨٠٠	٩٦٠٠	٩٥٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
٩٩٠٠	٩٧٠٠	٩٦٠٠	—	—	—	٣٧٦٠
١٠٠٠٠	٩٨٠٠	٩٧٠٠	—	—	—	٣٧٦٠

المقاييس البين متوسط مقاساتها أعلاه هي مقاسات جيتينا والدوين وحلة عباس وإلريك وملوت وكودوك .

ان كمية المياه التي يحتويها الخزان زائدة على ما في النهر تتوقف على منسوب النهر في وقت ما وعلى منسوب الخزان في الوقت عينه وهذه الكمية مبنية في الجدول السابق المشتمل على منسوب الخزان وعلى متوسط ستة مقاييس ما بين جيتينا وكودوك .

وقد استعمل هذا المتوسط في الحسابات ولكنه مجرد بناء السد واستعمال الخزان يصبح هذا المتوسط من المتعذر الحصول عليه .

ومتوسط هذه المقاييس لا يطابق تماماً أى مقياس على انفراد ولكنه أكثر مطابقة لمتوسط مقياس الخرطوم وكودوك وسيكون من الضروري بعد اتمام السد إحداث شيء من التصحيح في مقياس الخرطوم قبل السخول في الجدول . ويلاحظ انه في جميع الحسابات الخاصة بمقدار الماء المسحوب من النهر أثناء ملء الخزان أو المرود الى النهر أثناء تفريغه ينبغي أن يعمل حساب التبخر والتشرب وأيضا حساب منسوب النهر الطبيعي فيما لو كان الخزان غير موجود (راجع أيضا الفصل الثالث من الباب الثالث) .

ولقد كانت أهم الاعتبارات الداعية إلى تحديد حجم الخزان هو أنه على ارتفاع يسير فوق منسوب التخزين المقدر بـ ٣٧٨,٥٠ تقع سهول واسعة تكاد تكون مستوية بأكملها بحيث أنه لو ارتفع المنسوب قلما أو اثنين لأتسع مسطح التبخر بمقدار المئات من الكيلو مترات المربعة كما يرى من الخريطة ذات الخطوط البيانية لمناسيب الأرض .

وبدئى أن هذا الأمر مما يساعد الخزان مساعدة عظيمة على تأدية وظيفة مصرف للفيضان لأن تبخر المياه الزائدة سيكون مريحا أما من حيث كونه خزاناً لتخزين المياه فكل المياه التي تخزن على عمق أقل من نحو مترين تكون مياه ضائعة لأن كميرا منها يتبخر قبل التمكن من استعماله . فبناء على هذه الاعتبارات حدد منسوب التخزين على ٣٧٨,٥٠ وبذا يكون مقدار محتويات الخزان فوق متوسط منسوب النهر في ١ يناير — وهو تاريخ مناسب لاشروع فى التفريغ — نحو ٥٠٠ مليون متر مكعب .

وجميع هذا القدر من الماء سيسحب من النهر فى الوقت الذى لولا ذلك لكان ينصب فى البحر وسيكون كمية هذه المياه بحيث يتيسر مع عمل حساب التبخر أثناء التفريغ أنسياب ٤٠٠٠ مليون متر مكعب أنسيابا طبيعيا فى النهر لا يصلها إلى مصر على أن مقدار ما يكون قد سحب من النهر فوق كمية الـ ٥٠٠٠ مليون الآفة المذكور بكثير لأن زيادات التبخر والتشرب (التي هى فوق ما يحدث على النهر الطبيعى) هى حلة ضياع ما يقدر بنحو ٣٠٠٠ مليون أخرى أثناء الملاء وهذه أيضا لولا ذلك كانت تجري إلى البحر .

وفى الجدول الآتى بيان بما كان يحده الخزان من التأثير فى عام كعام سنة ١٩١٣ — ١٩١٤

الجدول ٤ - تأثير خزائن النيل الأبيض على النهر في عام ١٩١٣ - ١٩١٤

مؤاس الفانيات متوسطه ١٤١٤		مؤاس الفانيات متوسطه ١٤١٤		مؤاس الفانيات متوسطه ١٤١٤		مؤاس الفانيات متوسطه ١٤١٤		مؤاس الفانيات متوسطه ١٤١٤		مؤاس الفانيات متوسطه ١٤١٤	
بداية		الغايه		الغايه		بداية		الغايه		بداية	
١٣٢٢		١٣٢١		١٣٢٠		١٣١٩		١٣١٨		١٣١٧	
١٣٢٧		١٣٢٦		١٣٢٥		١٣٢٤		١٣٢٣		١٣٢٢	
١٣٣٨		١٣٣٧		١٣٣٦		١٣٣٥		١٣٣٤		١٣٣٣	
١٣٤٩		١٣٤٨		١٣٤٧		١٣٤٦		١٣٤٥		١٣٤٤	
١٣٥٩		١٣٥٨		١٣٥٧		١٣٥٦		١٣٥٥		١٣٥٤	
١٣٦٩		١٣٦٨		١٣٦٧		١٣٦٦		١٣٦٥		١٣٦٤	
١٣٧٩		١٣٧٨		١٣٧٧		١٣٧٦		١٣٧٥		١٣٧٤	
١٣٨٩		١٣٨٨		١٣٨٧		١٣٨٦		١٣٨٥		١٣٨٤	
١٣٩٩		١٣٩٨		١٣٩٧		١٣٩٦		١٣٩٥		١٣٩٤	
١٤٠٩		١٤٠٨		١٤٠٧		١٤٠٦		١٤٠٥		١٤٠٤	
١٤١٩		١٤١٨		١٤١٧		١٤١٦		١٤١٥		١٤١٤	
١٤٢٩		١٤٢٨		١٤٢٧		١٤٢٦		١٤٢٥		١٤٢٤	
١٤٣٩		١٤٣٨		١٤٣٧		١٤٣٦		١٤٣٥		١٤٣٤	
١٤٤٩		١٤٤٨		١٤٤٧		١٤٤٦		١٤٤٥		١٤٤٤	
١٤٥٩		١٤٥٨		١٤٥٧		١٤٥٦		١٤٥٥		١٤٥٤	
١٤٦٩		١٤٦٨		١٤٦٧		١٤٦٦		١٤٦٥		١٤٦٤	
١٤٧٩		١٤٧٨		١٤٧٧		١٤٧٦		١٤٧٥		١٤٧٤	
١٤٨٩		١٤٨٨		١٤٨٧		١٤٨٦		١٤٨٥		١٤٨٤	
١٤٩٩		١٤٩٨		١٤٩٧		١٤٩٦		١٤٩٥		١٤٩٤	
١٥٠٩		١٥٠٨		١٥٠٧		١٥٠٦		١٥٠٥		١٥٠٤	
١٥١٩		١٥١٨		١٥١٧		١٥١٦		١٥١٥		١٥١٤	
١٥٢٩		١٥٢٨		١٥٢٧		١٥٢٦		١٥٢٥		١٥٢٤	
١٥٣٩		١٥٣٨		١٥٣٧		١٥٣٦		١٥٣٥		١٥٣٤	
١٥٤٩		١٥٤٨		١٥٤٧		١٥٤٦		١٥٤٥		١٥٤٤	
١٥٥٩		١٥٥٨		١٥٥٧		١٥٥٦		١٥٥٥		١٥٥٤	
١٥٦٩		١٥٦٨		١٥٦٧		١٥٦٦		١٥٦٥		١٥٦٤	
١٥٧٩		١٥٧٨		١٥٧٧		١٥٧٦		١٥٧٥		١٥٧٤	
١٥٨٩		١٥٨٨		١٥٨٧		١٥٨٦		١٥٨٥		١٥٨٤	
١٥٩٩		١٥٩٨		١٥٩٧		١٥٩٦		١٥٩٥		١٥٩٤	
١٦٠٩		١٦٠٨		١٦٠٧		١٦٠٦		١٦٠٥		١٦٠٤	
١٦١٩		١٦١٨		١٦١٧		١٦١٦		١٦١٥		١٦١٤	
١٦٢٩		١٦٢٨		١٦٢٧		١٦٢٦		١٦٢٥		١٦٢٤	
١٦٣٩		١٦٣٨		١٦٣٧		١٦٣٦		١٦٣٥		١٦٣٤	
١٦٤٩		١٦٤٨		١٦٤٧		١٦٤٦		١٦٤٥		١٦٤٤	
١٦٥٩		١٦٥٨		١٦٥٧		١٦٥٦		١٦٥٥		١٦٥٤	
١٦٦٩		١٦٦٨		١٦٦٧		١٦٦٦		١٦٦٥		١٦٦٤	
١٦٧٩		١٦٧٨		١٦٧٧		١٦٧٦		١٦٧٥		١٦٧٤	
١٦٨٩		١٦٨٨		١٦٨٧		١٦٨٦		١٦٨٥		١٦٨٤	
١٦٩٩		١٦٩٨		١٦٩٧		١٦٩٦		١٦٩٥		١٦٩٤	
١٧٠٩		١٧٠٨		١٧٠٧		١٧٠٦		١٧٠٥		١٧٠٤	
١٧١٩		١٧١٨		١٧١٧		١٧١٦		١٧١٥		١٧١٤	
١٧٢٩		١٧٢٨		١٧٢٧		١٧٢٦		١٧٢٥		١٧٢٤	
١٧٣٩		١٧٣٨		١٧٣٧		١٧٣٦		١٧٣٥		١٧٣٤	
١٧٤٩		١٧٤٨		١٧٤٧		١٧٤٦		١٧٤٥		١٧٤٤	
١٧٥٩		١٧٥٨		١٧٥٧		١٧٥٦		١٧٥٥		١٧٥٤	
١٧٦٩		١٧٦٨		١٧٦٧		١٧٦٦		١٧٦٥		١٧٦٤	
١٧٧٩		١٧٧٨		١٧٧٧		١٧٧٦		١٧٧٥		١٧٧٤	
١٧٨٩		١٧٨٨		١٧٨٧		١٧٨٦		١٧٨٥		١٧٨٤	
١٧٩٩		١٧٩٨		١٧٩٧		١٧٩٦		١٧٩٥		١٧٩٤	
١٨٠٩		١٨٠٨		١٨٠٧		١٨٠٦		١٨٠٥		١٨٠٤	
١٨١٩		١٨١٨		١٨١٧		١٨١٦		١٨١٥		١٨١٤	
١٨٢٩		١٨٢٨		١٨٢٧		١٨٢٦		١٨٢٥		١٨٢٤	
١٨٣٩		١٨٣٨		١٨٣٧		١٨٣٦		١٨٣٥		١٨٣٤	
١٨٤٩		١٨٤٨		١٨٤٧		١٨٤٦		١٨٤٥		١٨٤٤	
١٨٥٩		١٨٥٨		١٨٥٧		١٨٥٦		١٨٥٥		١٨٥٤	
١٨٦٩		١٨٦٨		١٨٦٧		١٨٦٦		١٨٦٥		١٨٦٤	
١٨٧٩		١٨٧٨		١٨٧٧		١٨٧٦		١٨٧٥		١٨٧٤	
١٨٨٩		١٨٨٨		١٨٨٧		١٨٨٦		١٨٨٥		١٨٨٤	
١٨٩٩		١٨٩٨		١٨٩٧		١٨٩٦		١٨٩٥		١٨٩٤	
١٩٠٩		١٩٠٨		١٩٠٧		١٩٠٦		١٩٠٥		١٩٠٤	
١٩١٩		١٩١٨		١٩١٧		١٩١٦		١٩١٥		١٩١٤	
١٩٢٩		١٩٢٨		١٩٢٧		١٩٢٦		١٩٢٥		١٩٢٤	
١٩٣٩		١٩٣٨		١٩٣٧		١٩٣٦		١٩٣٥		١٩٣٤	
١٩٤٩		١٩٤٨		١٩٤٧		١٩٤٦		١٩٤٥		١٩٤٤	
١٩٥٩		١٩٥٨		١٩٥٧		١٩٥٦		١٩٥٥		١٩٥٤	
١٩٦٩		١٩٦٨		١٩٦٧		١٩٦٦		١٩٦٥		١٩٦٤	
١٩٧٩		١٩٧٨		١٩٧٧		١٩٧٦		١٩٧٥		١٩٧٤	
١٩٨٩		١٩٨٨		١٩٨٧		١٩٨٦		١٩٨٥		١٩٨٤	
١٩٩٩		١٩٩٨		١٩٩٧		١٩٩٦		١٩٩٥		١٩٩٤	
٢٠٠٩		٢٠٠٨		٢٠٠٧		٢٠٠٦		٢٠٠٥		٢٠٠٤	
٢٠١٩		٢٠١٨		٢٠١٧		٢٠١٦		٢٠١٥		٢٠١٤	
٢٠٢٩		٢٠٢٨		٢٠٢٧		٢٠٢٦		٢٠٢٥		٢٠٢٤	
٢٠٣٩		٢٠٣٨		٢٠٣٧		٢٠٣٦		٢٠٣٥		٢٠٣٤	
٢٠٤٩		٢٠٤٨		٢٠٤٧		٢٠٤٦		٢٠٤٥		٢٠٤٤	
٢٠٥٩		٢٠٥٨		٢٠٥٧		٢٠٥٦		٢٠٥٥		٢٠٥٤	
٢٠٦٩		٢٠٦٨		٢٠٦٧		٢٠٦٦		٢٠٦٥		٢٠٦٤	
٢٠٧٩		٢٠٧٨		٢٠٧٧		٢٠٧٦		٢٠٧٥		٢٠٧٤	
٢٠٨٩		٢٠٨٨		٢٠٨٧		٢٠٨٦		٢٠٨٥		٢٠٨٤	
٢٠٩٩		٢٠٩٨		٢٠٩٧		٢٠٩٦		٢٠٩٥		٢٠٩٤	
٢١٠٩		٢١٠٨		٢١٠٧		٢١٠٦		٢١٠٥		٢١٠٤	
٢١١٩		٢١١٨		٢١١٧		٢١١٦		٢١١٥		٢١١٤	
٢١٢٩		٢١٢٨		٢١٢٧		٢١٢٦		٢١٢٥		٢١٢٤	
٢١٣٩		٢١٣٨		٢١٣٧		٢١٣٦		٢١٣٥		٢١٣٤	
٢١٤٩		٢١٤٨		٢١٤٧		٢١٤٦		٢١٤٥		٢١٤٤	
٢١٥٩		٢١٥٨		٢١٥٧		٢١٥٦		٢١٥٥		٢١٥٤	
٢١٦٩		٢١٦٨		٢١٦٧		٢١٦٦		٢١٦٥		٢١٦٤	
٢١٧٩		٢١٧٨		٢١٧٧		٢١٧٦		٢١٧٥		٢١٧٤	
٢١٨٩		٢١٨٨		٢١٨٧		٢١٨٦		٢١٨٥		٢١٨٤	
٢١٩٩		٢١٩٨		٢١٩٧		٢١٩٦		٢١٩٥		٢١٩٤	
٢٢٠٩		٢٢٠٨		٢٢٠٧		٢٢٠٦		٢٢٠٥		٢٢٠٤	
٢٢١٩		٢٢١٨		٢٢١٧		٢٢١٦		٢٢١٥		٢٢١٤	
٢٢٢٩		٢٢٢٨		٢٢٢٧		٢٢٢٦		٢٢٢٥		٢٢٢٤	
٢٢٣٩		٢٢٣٨		٢٢٣٧		٢٢٣٦		٢٢٣٥		٢٢٣٤	
٢٢٤٩		٢٢٤٨		٢٢٤٧		٢٢٤٦		٢٢٤٥		٢٢٤٤	
٢٢٥٩		٢٢٥٨		٢٢٥٧		٢٢٥٦		٢٢٥٥		٢٢٥٤	
٢٢٦٩		٢٢٦٨		٢٢٦٧		٢٢٦٦		٢٢٦٥		٢٢٦٤	
٢٢٧٩		٢٢٧٨		٢٢٧٧		٢٢٧٦		٢٢٧٥		٢٢٧٤	
٢٢٨٩		٢٢٨٨		٢٢٨٧		٢٢٨٦		٢٢٨٥		٢٢٨٤	
٢٢٩٩		٢٢٩٨		٢٢٩٧		٢٢٩٦		٢٢٩٥		٢٢٩٤	
٢٣٠٩		٢٣٠٨		٢٣٠٧		٢٣٠٦		٢٣٠٥		٢٣٠٤	
٢٣١٩		٢٣١٨		٢٣١٧		٢٣١٦		٢٣١٥		٢٣١٤	
٢٣٢٩		٢٣٢٨		٢٣٢٧		٢٣٢٦		٢٣٢٥		٢٣٢٤	
٢٣٣٩		٢٣٣٨		٢٣٣٧		٢٣٣٦		٢٣٣٥		٢٣٣٤	
٢٣٤٩		٢٣٤٨		٢٣٤٧		٢٣٤٦		٢٣٤٥		٢٣٤٤	
٢٣٥٩		٢٣٥٨		٢٣٥٧		٢٣٥٦		٢٣٥٥		٢٣٥٤	
٢٣٦٩		٢٣٦٨		٢٣٦٧		٢٣٦٦		٢٣٦٥		٢٣٦٤	
٢٣٧٩		٢٣٧٨		٢٣٧٧		٢٣٧٦		٢٣٧٥		٢٣٧٤	
٢٣٨٩		٢٣٨٨		٢٣٨٧		٢٣٨٦		٢٣٨٥		٢٣٨٤	
٢٣٩٩		٢٣٩٨		٢٣٩٧		٢٣٩٦		٢٣٩٥		٢٣٩٤	
٢٤٠٩		٢٤٠٨		٢٤٠٧		٢٤٠٦		٢٤٠٥		٢٤٠٤	
٢٤١٩		٢٤١٨		٢٤١٧		٢٤١٦		٢٤١٥		٢٤١٤	
٢٤٢٩		٢٤٢٨		٢٤٢٧		٢٤٢٦		٢٤٢٥		٢٤٢٤	
٢٤٣٩		٢٤٣٨		٢٤٣٧		٢٤٣٦		٢٤٣٥		٢٤٣٤	
٢٤٤٩		٢٤٤٨		٢٤٤٧		٢٤٤٦		٢٤٤٥		٢٤٤٤	
٢٤٥٩		٢٤٥٨		٢٤٥٧		٢٤٥٦		٢٤٥٥		٢٤٥٤	
٢٤٦٩		٢٤٦٨		٢٤٦٧		٢٤٦٦		٢٤٦٥		٢٤٦٤	
٢٤٧٩		٢٤٧٨		٢٤٧٧		٢٤٧٦		٢٤٧٥		٢٤٧٤	
٢٤٨٩		٢٤٨٨		٢٤٨٧		٢٤٨٦		٢٤٨٥		٢٤٨٤	
٢٤٩٩		٢٤٩٨		٢٤٩٧		٢٤٩٦		٢٤٩٥		٢٤٩٤	
٢٥٠٩		٢٥٠٨		٢٥٠٧		٢٥٠٦		٢٥٠٥		٢٥٠٤	
٢٥١٩		٢٥١٨		٢٥١٧		٢٥١٦		٢٥١٥		٢٥١٤	
٢٥٢٩		٢٥٢٨		٢٥٢٧							

ملاحظات — (١) ان المبدأ القهري يقتضي ان تصرف المبرر معه ما يكون الزائد من تبرير المبدأ من الحاجة اكثر من تصرف المبرر نفسه هذا الزائد اذا كان هذا الزائد اقل من تصرف المبرر.
(٢) متدبر الخرافات صوب بغيريات عوالمية .

لا خفاء في أن استنزال تصرف النيل الأبيض أثناء الفيضان يكون له تأثير خطير على مناسيب النيل مدة ملء الحياض بالوجه القليل فلذا كان من ضمن الأعمال المقترحة بمصر إنشاء قطرة عن نيج حمادى تكون وظيفتها رفع منسوب الماء في النيل والتحكمين أولا من ضمان ملء الحياض في أى فيضان وثانيا من استطاعة تحويلها الى الرى الصبغى .

وسيتضح ان فيضان ١٩١٣ - ١٩١٤ لم يكن كافيا ومن الضرورى في المستقبل فيما يظهر ان أعمال التحويل في الوجه القليل يجب أن تكون سابقة لاستصلاح الأراضي في الوجه البحرى لأن التحويل يوفر ماء الفيضان ويحمله متيسرا للاستعمال في الصيف في حين ان استصلاح الأراضي يتطلب كمية اضافية من الماء سواء في زمن الفيضان والصيف . وفى الفصل الثالث من الباب الثانى (المطالب المائتية) بيان باحتياجات الزراعة الصيفية طول العام في جهات شتى من القطر وباحتياجات زراعة الحياض أيضا فالحياض تسحب اذا استطاعت ١٨ مترعقا من الماء في مدة أربعين يوما ابتداء من ١٠ أغسطس ومن هذا القدر يرد الى النهري نحو ٠,٦ مترعقا من الماء في وقت عدم احتياج الزراعة اليه وعليه يكون إجمالى الماء المستعمل هو نحو ٧٦٠ مترمكعب للفدان الواحد وإجمالى المطلوب في الوجه القليل للفدان الواحد من مجمل مساحة الزراعة الصيفية هو نحو ٨٦٠٠ مترمكعب فقط وعلى ذلك فكل فدان يحول لا يتطلب سوى ١٠٠٠ متر مكعب في العام إضافة الى ما كلف يحتاجه في الفيضان بنياكل فدان يستصلح يتطلب تدير كل ما يلزمه مدة العام (أقل يسير من ٧٠٠٠ متر مكعب في الوجه البحرى) من أى مصدر كان وعلى ذلك فأول خطوة في سبيل التوسع الزراعى هي ان أى عمل يكون من شأنه توفير ماء الفيضان وجعله متيسرا للزمن والاستعمال في الصيف التالى ويجب من وجهة شؤون الرى المبادرة بانجازه قبل أعمال الاستصلاح التى تحتاج الى زيادة من ماء الفيضان وزيادة المياه الصيفية .

وتمت اعتبارات أخرى لها أثر في تحديد المنسوب الذى طيه يحجز الماء في خزان النيل الأبيض وذلك ان بعض الأراضي الواقعة على جانبي النهر الحالى مزروع فهذه الأرض المزروعة سيغمرها الخزان وفي هذه الحالة يجب تعويض الامالى . فانما كان المنسوب لا يبق على الدوام مرفوعا الى مستو غال جدا فانه يمكن اعطاء كل مزارع أرضا أخرى تعويضا لما فقد وفى الفصل الأول من الباب الثانى بيان لمقدار المسافة التى زرعت أثناء السنة الأعوام الأخيرة في مديرية النيل الأبيض والأرقام المؤددة بهذا البيان مقدمة من مصلحة الزراعة بالسودان .

ومن هذه الأرقام يرى أن متوسط المساحة المزروعة هو نحو ٥٠٠٠ فدان في العام فتتراوح هذه المسافة بين نحو ١٧٠٠٠ و ١٠٧٠٠٠ فدان وهذا الاختلاف سيزول بعد إنشاء الخزان الذى سيشرح في تشغيله لأداء الأعمال الزراعية بالطريقة الآتية .

وان يكن المنسوب الذى يجب أن يخزن عليه الماء لامتداد مصر بالمقدار اللازم لها هو ٣٧٨,٥٠ غير انه بدلا من رفع الخزان الى هذا المنسوب فقط سيصير رفعه الى منسوب قدره نحو من ٣٧٩ ثم يستمر على هذا المنسوب مدة أسبوع أو اثنين أى مدة كافية لاشباع الأراضي المغطاة بالماء على المنسوب الأملى وبعد تمام رى الأراضي ينخفض المنسوب ثانيا الى ٣٧٨,٥٠ ويحتجز تصبغ الأراضي المعررة صالحة للزراعة .

وهذا هو أسلوب العمل في السنين العادية . أما في السنة العالية الفيضان فالواجب أن يقوم الخزان بتأدية وظيفة مصرف للفيضان وفي هذه الحالة يرفع المنسوب الى ٣٨٠ ولا يمكن تخفيضه إلا حينما تكون المناسيب في مصرف بلغت من المبوط ما يؤمن من اطلاق كمية المياه الزائدة . ويتمر منسوب ٩٣ على مقياس أسوان منسوب الأمن للقطر المصرى ولكن الأفضل حجز المياه حتى تهبط المناسيب الى أدنى من ذلك اذا أريد الحصول على تمام الفائدة فيما يختص بحالة الصرف في الوجه البحرى . وفى الجدول الآتى بيان بالتواريخ التى وصلت فيها المناسيب الى ٩٣ و ٩٢ على مقياس أسوان في الفيضانات العالية وبيان أيضا بمنسوب أسوان في ١٥ نوفمبر في هذه السنين العالية .

الجلول ٥ - بلوغ مقياس أسوان منسوب ٩٣,٠٠ وهو أكبر منسوب تضمن فيه مصر سلامتها من الفرق وذلك أثناء الفيضان العالي مدة الخمسين سنة الماضية

المرتبة	زمن ارتفاع النيل		الارتفاع	زمن هبوط النيل		المقنوب	مجموع الأيام التي منسوبها فوق ٩٣,٠٠
	٩٣,٠٠	٩٣,٠٠		٩٣,٠٠	٩٣,٠٠		
١٨٧٤	٨ أغسطس	١١ أغسطس	٩٣,٩٧	٤ أكتوبر	١٧ أكتوبر	٨٩,٥٨	٥٣
١٨٧٨	١٣ >	٢٤ >	٩٤,١٥	١٥ >	٢٩ >	٩٠,٥٠	٤١
١٨٨٧	٥ >	٩ >	٩٣,٨١	٢٨ سبتمبر	٧ >	٨٩,٢٩	٤٩
١٨٩٠	١٠ >	٢٠ >	٩٣,٧٢	٢٣ >	١٧ >	٨٩,٩٢	٣١
١٨٩٢	١٧ >	٢٢ >	٩٣,٨٨	٧ أكتوبر	٢٣ >	٨٩,٩٦	٤٥
١٨٩٥	٣١ يوليو	٧ >	٩٣,٧٤	١٩ سبتمبر	١ >	٨٩,٤٢	٣٩

ان فتحات السد قد وضع تصميمها على هيئة تسمح باطلاق جميع المياه الزائدة التي بين منسوب ٣٨٠ ومنسوب ٣٧٨,٥٠ قبل ١٥ ديسمبر وتقول مصلحة الزراعة بالسودان ان الحاصلات التي تزرع قبل ١ يناير في أى عام يمكن ايصالها الى تمام النضج وعلى ذلك فاستخدام الخزان كصرف للفيضان لن يكون منه ضرر على الزراعة ونظام تصميم الفتحات يسمح أيضا بمرور تصرف النهر في زمن التحريق تحت فرق موازنة قدره نحو ١,٥ متر وبذا يمكن تخريج الخزان .

وسيزاد في المستقبل ايراد النهر الصيفي بواسطة الأعمال المزمع انشاؤها في منطقة السدود وفي وراعه حتى يمكن في النهاية تدوير أقصى ما يحتاجه مصر وهذا اليراد المستحدث يمكن امراره بواسطة الفتحات حسب تصميمها بدون هجز أى شئ إذ ذكر في الخزان فوق منسوب النهر .

ان انشاء الخزان سيقترب عليه فضلا عن غمر الزراعة اغراق بضخ قرى قليلة أهمها دويم وكوسيتا وفي جوار هذه القرى تقع أرض مرتفعة قرب النهر يمكن أن يقام عليها مبان جديدة تكون بآمن من هذا الفرق حتى على مناسيب الفيضان العليا . ولكن القرى الصغرى المبينة من القش فقط ينبغي اقصاؤها عن مكائنها الحالية الى مواضع أعلى من منسوب ٣٨٠ .

من أهم ما يستغل به أهالى مديرية النيل الأبيض تربية المواشى وهذه تفتدى بالحشائش النابتة بالأرض على جانبي النهر . غير أنه متى جفت الغدران المكونة في الخريف انقطعت عن هذه الماشية مياه الشرب فيأكل مراعيها فيضطر أربابها الى التردد بها على حافة النهر ايرادا واصدارا . فسيجنى أولئك القوم وماشيتهم خيرا بزيادة منسوب المياه في وادى النيل الأبيض وما ينجم عن هذا من اتساح سطح الماء فبا ينشأ عن ذلك من قصر الطريق المؤدى الى الماء ما يخفف عنهم من مؤونة سوق الماشية على مسافات بعيدة قليلة النور .

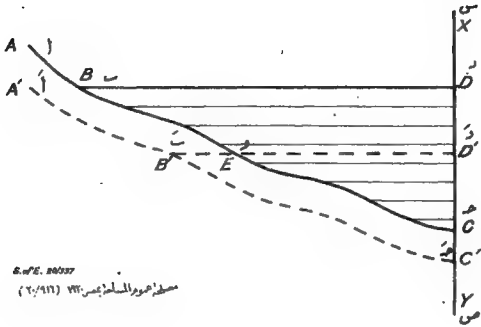
لقد أوجس بعض الناس خيفة من أن انشاء خزان كبير متسع قريب القاع في بعض المواضع سيكون له فيها من التأثيرات مثلما لمنطقة السدود وإن الخزان في هذه الحالة ربما انسدت بالنباتات المائية . وليس من الواضح على أى سبب قامت هذه المخاوف لأن الظروف التي ستكون بعد بناء الخزان هي تحريبا عن الظروف الكائنة الآن إلا نقطة واحدة وهي أن الماء سيكون على منسوب أعلى . ولذلك لا يكاد ينشئ من أن البردى وخلافه من نباتات النياض سينمو على حافة الخزان أكثر مما ينمو على حافة النهر الحالي . أما من حيث الكلل السدية (تقطع جسيمة من النباتات الطافية) التي ينشئ أن تدوم في الخرطوم فمن السهل أن يرى بدهاء أن دوتها من الخرطوم في الفيضانات العالية بعد بناء الخزان لن يكون من شدة الاقتراب كما هو الآن والمشاهد هذه الكلل النباتية تنفك بتأثير الرياح الشديدة في الفيضانات العالية ثم تغمر طافية في مجرى النيل الى حيث تجدى بركة النيل الأبيض وهنا يقف التيار وتقف أيضا النباتات الطافية ولما كان الخزان في المستقبل إنما يؤدى وظيفة مصرف للفيضان في الفيضانات العالية فيكون بذلك بركة أعظم كثيرا مما يكون في الأحوال الطبيعية ولذا سيكون مبدأ هذه البركة أعنى مبدأ المياه المستوية السطح أبعد عن الخرطوم في المستقبل مما هو الآن وعلى ذلك فإن كلل السدود الطافية سيقف سيرها على مسافة أبعد عن الخرطوم من المسافة الحالية .

لقد يتبين أن هذا العمل سيكون من تأثيره العاجل إضافة ٤٠٠ مليون متر مكعب إلى الإيراد الصيفي المار بالخرطوم والقدرة عند اللزوم على حجز أعلى فيضانات النيل الأبيض حتى يستطاع إمراره إلى مصر بلا خطر وهذه الـ ٤٠٠ مليون بعد استئزال المياه الضائعة أثناء الجريان تصل إلى ٣٣٠٠ مليون عند أسوان . هذا وكل فدان من مجمل المساحة يتطلب نحو ٣٥٠٠ متر مكعب عند أسوان للأشهر الحرجة — مارس إلى يونيه . وعلى ذلك فإن المياه الإضافية المتوفرة ستكون لاستصلاح أو تحويل نحو من ٩٠٠٠٠٠ فدان إذا روعي في الأمر السنين المتوسطة فقط ومن ثم نشأ المسألة الآتية (أى الخطتين أولى لمصر أن تقع أختصر فبما ترزعه من المساحة على ما يمكن أن يضمن إمداده بالإيراد الكامل في إرداء السنين أم تعرض نفسها لحجز محتمل فتمد فطاق زراعتها إلى أقصى ما تسمح به مقادير المياه المتيسرة في عام متوسط) ؟

وإذا أثرت خطة المحاذرة والاحتراش وحددت ١٩٠٠ مليون (أزنام أسوان) من إيرادها الجديد لتتق به السنين الشديدة الانخفاض فإنه لا يبقى بعد ذلك سوى ١٩٠٠ فدان إضافية للتوسع الزراعي وهذا القدر لا يضمن المياه الصيفية لغير نحو من ٣٥٠٠٠٠ فدان فقط إذ مدة العجز تكون أطول في مثل ذلك العام . وبقي إزداد التوسع عن هذا الحد وتطلبت مصر إيرادات جديدة بما يتوفر من منطقة السدود وما يخزن في بحيرة ألبرت كما هو مبين في الباب السابع فإن هذا الخزان يبقى ضرورياً لأنه سيكون دائماً الواسطة الوحيدة لتخزين مياه سوباظ وغيره من الروافد ويستتكون كذلك حوض موازنة أو محطة متوسطة بين البحيرات الكبرى والقطر المصري .

وما سوى ذلك من فوائد هذا البناء ومكانه من سلسلة الأعمال التي تتضمن تمام ضبط النيل وارد بمحطة في الفصلين الرابع والخامس من الباب الثالث حيث يبين أن هذا العمل حلقة جوهرية في سلسلة الأعمال المذكورة سواء في الوقت الحاضر أو المستقبلي .

Fig-2
شکل ۲



S. n/ E. 20/337

مخطوطات عمود المساحة بمصر ۱۷۷ (۲۰/۹۱۱)

الفصل الثالث

المعلومات الطبيعية الخاصة بمشروع خزان النيل الأبيض

متوسط التبخر على النيل الأبيض

التبخر العادي من سطح النيل الأبيض (الخرطوم الى مالاكال) باللمترات في اليوم الواحد

يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيه	يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	العام
١٠	١٠	١١	١١	٩	٨	٥	٤	٤	٦	٨	٩	٨٠

الأمطار الواقعة على النيل الأبيض (كودوك الى الخرطوم) باللمترات ١٩٠٧ - ١٩١٩

يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيه	يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
١٩٠٦	—	—	—	١٢	٣٦	٨٨	١١٧	٥٦	٣٢	—	—	٣٤٥
١٩١٣	—	—	—	٢	٧	١٩	٩٤	٢٩	١٢	—	—	١٦٣
١٩١٩-١٩٠٦	—	—	—	٢	١٠	٢٥	٦٧	٨٩	٤٦	١٣	—	٢٥٢

التبخر بواسطة التربة

قد اعتبر هنا في تقديرات وقاية الفيضان ٨. متر مكعب عن كل متر مسطح من السطح واعتبر في تقدير المياه الضائعة ١ متر مكعب عن كل متر مسطح .

المحتويات والمساحات

قد حسبت المحتويات ومساحات المساطيح المائية من قطاعات عرضية لوداي النيل الأبيض على مقامها على وجه التقريب بمعرفة مصلحة الري عن كل خمسة كيلومترات لغاية كيلومتر ٣٤٧ من السد وقد وصلت سلسلة ميزانية أول درجة لمصلحة المساحة الى كيلومتر ٣٣٥ من السد . وقد عملت هذه المصلحة الخط البياني للمنسوب ٣٨٠.٥٠ . وقد استعمل هنا الخط لمعرفة مقدار المحتويات على أعلى المناسيب لأن القطاعات لا تصل في كثير من الأحوال الى المنسوب المقترح لمصلحة الوقاية من الفيضان .

وقد تحتاج الموازنة على السد في المستقبل الى تقديرات أدق لقيم المحتويات وفي هذه الحالة يلزم أن تكون المقاسات أشد تفصيلا . ولكن جدول المحتويات كاف للمقاصد الحالية على طول مداه . والمعلومات المقاسية الحاضرة كافية لاعطاء المحتويات التي لا يشمل أن تختلف عن الحقيقة بأكثر من ٥ في المائة .

ملحوظة عن حساب محتويات خزان (راجع شكل ٢)

افرض أن ١ ٦ ٦ ج يمثل في قطاع طولى ماء سطح النهر في أى وقت وأن ٦ س ٦ ص هو موقع السد فإذا فرضنا أن الخزان في هذا الوقت كان قد ملئ الى منسوب ٦ ب ٦ د فإن محتوياته فوق منسوب النهر الطبيعي تكون بلا شك الحجم الذى قطاعه هو ٦ ب ٦ ج ٦ د . وقد اعتبر ٦ ب ٦ د خطأ مستقيما إذ لا داعى الى تعقيد المسألة باختيار منحنى الرمو عند ٦ ب . وحساب هذا الحجم بحسب مسطح القطاعات الأفقية المتباعدة بعضها عن بعض بمسافة ١ متر كللين في الرمو بخطوط أفقية رفيعة بأن تقاس العروضات على مختلف المناسيب من القطاعات العرضية للوداي . فتوسط مساحتين متواليتين مضروبا فيا بينهما من المسافة يعطى حجم الماء الواقع بينهما . ويجمع هذه الأحجام من ج الى أى منسوب معين يحصل على حجم الخزان فوق النهر الطبيعي لغاية ذلك المنسوب . وهذه الطريقة يمكننا الحصول على الحجم بالنسبة لأى منسوب لخزان عند ما يكون سطح النهر هو ١ ٦ ٦ ب ٦ ج وعلى هذا النحو أيضا يمكننا حساب الأحجام بالنسبة لأى منسوب لخزان فوق سطح النهر ١ ٦ ٦ ب ٦ ج . ومحتوى الخزان أو حجمه بهذا المعنى يتبدل دائما في الجدول بأنه الحجم المحصور بين سطح الخزان وسطح النهر الطبيعي .

ولنفرض الآن أن منسوب النهر كان ١ ٦ ٦ ب ٦ ج وأن منسوب الخزان هو ٦ ب ٦ د في تاريخ معين وأن ١ ٦ ٦ ب ٦ ج و ٦ ب ٦ د هما المنسوبان المتقابلان لنفسه بين الآخى الذى ذكر في تاريخ متاخر عن الأول . إذن يكون الحجم المشمل

في القطاع ب ٦ د ٦ ج مطروحا منه الحجم الذي يمثل ب ٦ د ٦ ج هو بقطع النظر عن التبخر والنشع الحجم الإضافي الذي يعطيه الخزان للنهر فيا بين هذين التاريخين . وفي شكل ٣ رسم منظوري فيه بيان لهذا .
فإذا كان هذا غير يقين فإن الإيضاح الآتي يجعله بيانا .

إن الخسارة الفعلية الحادثة في محتوى النهر والخزان بين ٦ ا د هي الحجم ٦ ا ب ٦ د ٦ ج ٦ ا ٦ ب . ولكن النهر يكون قد أضاف ٦ ا ب ٦ ج ٦ ج ٦ ا ٦ ب . وعلى ذلك يكون صافي ما أضافه الخزان هو الفرق بين هاتين الكميتين أي ب ٦ د ٦ ج ٦ د ٦ هـ - هـ ٦ ج ٦ ج ٦ ب (مع طرح الكمية ٦ ا ٦ هـ ٦ ب ٦ ا) .
فيإضافة هـ ٦ د ٦ ج الى كل من ب ٦ د ٦ ج ٦ د ٦ هـ و هـ ٦ ج ٦ ج ٦ ب يصير الفرق ب ٦ د ٦ ج ٦ ب ٦ د ٦ ج .

فلإمكان تحديد المحتوى الحقيقي للخزان في أي وقت يلزمنا إذن معرفة منسوب الخزان ومنسوب النهر الطبيعي الذي كان يوجد لولا الخزان .

وأفضل كمية لتمثيل منسوب النهر هي بداية متوسط عدد كل ما يوجد من المقاييس بمسيل النهر الذي سيشتغله الخزان .
وإذا كان من المتيسر عمل حساب كما تقدم حجم الخزان فوق عدد من مناسيب النهر المختلفة أمكننا عمل جدول حسابي مزدوج يشمل بيانا لمحتويات الخزان بالنسبة لأي منسوب للخزان وأي مقياس متوسط للنهر .

وفي خزان النيل الأبيض يرى أن المقياس المتوسط ذاته لا يمثل تمام الدقة منسوب النهر إذ أنه في بعض الحالات ترتفع المياه في النهر لدى طرفه الكائن عند جبل الأولياء وفي الوقت ذاته يكون المقياس جنوبي ذلك منخفضا نوعا ما بحيث أن المقياس المتوسط لا يكون مرصعا ارتفاعا خارقا للعادة .

إن مقياسا عاليا عند الطرف الأسفل حيث النهر عرض جليا يكون تأثيره على حجم الخزان أشد بكثير من تأثير مقياس عال جنوبي ذلك . وبناء على هذا قد يوجد لدينا حالتان للنهر تمطيان مقياسا متوسطا بعينه ولكن محتوى الخزان يكون في إحدى الحالتين أقل منه في الأخرى . فلهصول على حالة متوسطة للنهر منظرنا لمقياس متوسط معلوم أخذ متوسط المقاييس الشهرية المتوسطة لسنة ١٩٠٦ - ١٩١٨ عن الأشهر من أكتوبر الى أبريل وعن كل من المحطات الآتية :
كودوك . ورنك . وملوت . والدوم . وحلة عباس . وجيتينا . وقد رسم منسوب النهر عن كل شهر لدى كل محطة مقابل بعده عن الخرطوم وبذلك أمكن الحصول على سبع حالات تمثيلية للنهر . ثم حصل على حالة ثامنة أقل من هذه برسم متوسطات مناسيب الفيضان القصوى عن هذه الأعوام ذاتها .

وقد حسب حجم الخزان بالنسبة لكل متر من منسوب الخزان وذلك عن كل واحدة من حالات النهر الثمان المذكورة .
وقد استنتجت المفادير الخاصة من مناسيب مختلفة للخزان ومناسيب مختلفة ومتوسطة للنهر كما يأتي :

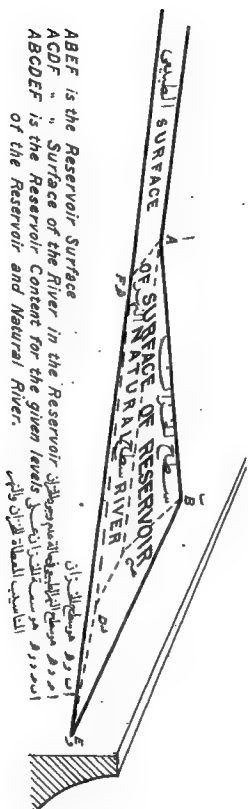
- (١) رسم حجم الخزان مقابل متوسط منسوب النهر عن كل منسوب في الأحوال المذكورة ؛
- (٢) وبعد ذلك أخذت من هذه الرسوم البيانية الأبحام الكائنة على متوسط معين من متوسطات مناسيب النهر وعمل رسم بياني آخر موضع به الأبحام الكائنة على هذا المتوسط المعين من متوسطات مناسيب النهر بالنسبة لمناسيب مختلفة للخزان . وهذه العملية كررت عن كل ١٠ سنتيمترات من منسوب النهر . وأخيرا أخذ من كل واحد من هذه الرسوم البيانية حجم الخزان عن كل ١٠ سنتيمترات من منسوب الخزان .

وبهذه الطريقة حصلنا على الحجم عن كل ١٠ سنتيمترات من منسوب النهر وعن كل ١٠ سنتيمترات من منسوب الخزان .
ومنى صار استعمال الخزان فعلا فإن كل المقاييس الواقعة خلف كودوك ستأثر بمجالة من حالات الخزان . ولذلك قد نسب متوسط مقياس النهر الى متوسط مقياس كودوك والخرطوم . وهنا أيضا يوجد شيء من الشك إذ أن حالة النهر لا يمثلها متوسط هذين المقياسين بثل ما يمثلها به المقياس المتوسط من الأحكام والدقة . وباستعمال الطريقة الشهرية كما تقدم ورسم متوسط مقياس كودوك والخرطوم مقابل متوسط المقاييس الستة نحصل على الرسم البياني رقم ٤
ورسم أحسن منحنى ممكن خلال وسط الحلقة الثانية نحصل على أحسن قيمة ممكنة لمتوسط مقياس كودوك والخرطوم المقابلة لأي مقياس متوسط .

Fig. 3
شكل ٣

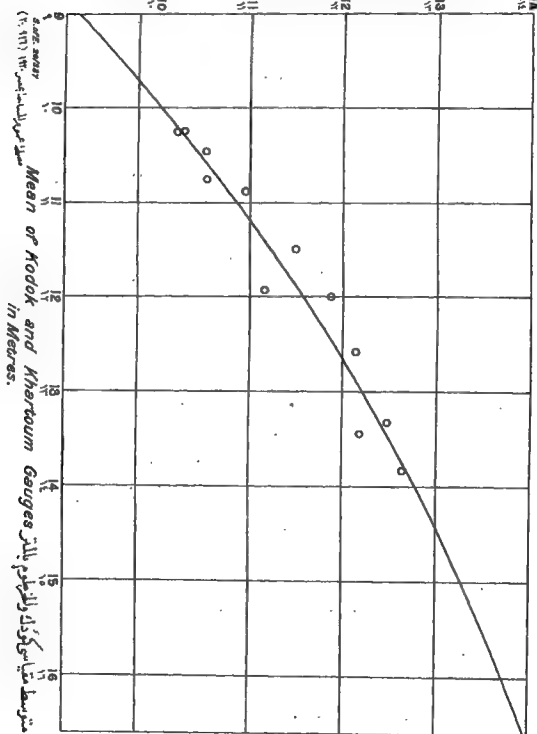
DIAGRAM TO ILLUSTRATE CALCULATION OF RESERVOIR CONTENT

رسم يبين حساب سعة خزان



Mean of Six Gauges Geteina to Kodok
in Metres.

متوسط أَرْضَاد ست مقاسات من قطينه الى كودك بالمتر



شكل ٤

Fig-4

الجدول ٦ - المقدار التقريبي لمحتويات خزانات النيل الأبيض
بمليون الأمتار المكعبة مقربة إلى أقرب مائة من مليون

متوسط المقاسات من جيتينا إلى كوكوك						منسوب الخزان بالأمتار
١٢٥٨	١٢٢٣	١١٨٨	١١٤٣	١٠٩٨	١٠٥٣	
—	—	—	—	—	١٠٠	٣٧٢.٥
—	—	—	—	١٠٠	٢٠٠	٣٧٣.٠
—	—	١٠٠	١٠٠	٢٠٠	٣٠٠	٣٧٣.٥
—	—	٢٠٠	٣٠٠	٤٠٠	٥٠٠	٣٧٤.٠
—	١٠٠	٣٠٠	٤٠٠	٦٠٠	٧٠٠	٣٧٤.٥
—	٣٠٠	٦٠٠	٧٠٠	٨٠٠	١٠٠٠	٣٧٥.٠
—	٦٠٠	٩٠٠	١٠٠٠	١١٠٠	١٣٠٠	٣٧٥.٥
٢٠٠	٩٠٠	١٣٠٠	١٤٠٠	١٥٠٠	١٧٠٠	٣٧٦.٠
٦٠٠	١٤٠٠	١٧٠٠	١٩٠٠	٢٠٠٠	٢٢٠٠	٣٧٦.٥
١٢٠٠	١٩٠٠	٢٣٠٠	٢٥٠٠	٢٧٠٠	٢٩٠٠	٣٧٧.٠
١٩٠٠	٢٧٠٠	٣٠٠٠	٣٢٠٠	٣٤٠٠	٣٦٠٠	٣٧٧.٥
٢٨٠٠	٣٥٠٠	٣٩٠٠	٤١٠٠	٤٣٠٠	٤٦٠٠	٣٧٨.٠
٣٨٠٠	٤٦٠٠	٥٠٠٠	٥٢٠٠	٥٤٠٠	٥٧٠٠	٣٧٨.٥
٤٩٠٠	٥٨٠٠	٦٢٠٠	٦٤٠٠	٦٧٠٠	٧٠٠٠	٣٧٩.٠
٦٣٠٠	٧٢٠٠	٧٦٠٠	—	—	—	٣٧٩.٥
٨١٠٠	٩٠٠٠	٩٤٠٠	—	—	—	٣٨٠.٠
١٠٦٠٠	١١٥٠٠	١٢٠٠٠	—	—	—	٣٨٠.٥

هذه المقاييس هي مقاييس :

جيتينا ودويم وحلة عباس ورك وملوث وكوكوك .

لاستخراج متوسط منسوب النهر المقابل لمتوسط تلك المقاسات يضاف ٣٩٥,٢٠ باعتبار أن صفر مقاس الخرطوم هو ٣٩٠,٠٠ .

الجدول ٧ - مساحة خزان النيل الأبيض

بالكيلومترات المربعة

متوسط المقاسات							منسوب الخزان بالأمتار
أمتار ١٣٢٣	أمتار ١٢٥٨	أمتار ١٢٢٣	أمتار ١١٨٨	أمتار ١١٤٣	أمتار ١٠٩٨	أمتار ١٠٥٣	
—	—	—	—	٥١	٩٠	١٤٠	٣٧٢.٥
—	—	—	٧٠	١٣٠	١٦٠	٢٢٠	٣٧٣.٠
—	—	١٠	١٦٠	٢٠٠	٢٥٠	٢٩٠	٣٧٣.٥
—	—	١٤٠	٢٦٠	٢٩٠	٣٣٠	٣٨٠	٣٧٤.٠
—	—	٢٦٠	٣٨٠	٤٠٠	٤٤٠	٤٨٠	٣٧٤.٥
—	—	٤٢٠	٥١٠	٥٥٠	٥٧٠	٦٠٠	٣٧٥.٠
—	—	٦١٠	٦٨٠	٧١٠	٧٢٠	٧٥٠	٣٧٥.٥
—	—	٨٢٠	٨٦٠	٨٨٠	٩٠٠	٩٢٠	٣٧٦.٠
١٠٠٠	١٠٣٠	١٠٥٠	١٠٧٠	١٠٩٠	١١١٠	١١٤٠	٣٧٦.٥
١٢٣٠	١٢٧٠	١٣٠٠	١٣٢٠	١٣٥٠	١٣٧٠	١٣٩٠	٣٧٧.٠
١٥٠٠	١٥٤٠	١٥٧٠	١٥٩٠	١٦٢٠	١٦٦٠	١٧٠٠	٣٧٧.٥
١٨٣٠	١٨٥٠	١٨٦٠	١٨٨٠	١٩٢٠	١٩٨٠	٢٠٣٠	٣٧٨.٠
٢١٦٠	٢١٨٠	٢١٨٠	٢٢١٠	٢٢٦٠	٢٣٣٠	٢٣٨٠	٣٧٨.٥
٢٥٦٠	٢٥٦٠	٢٥٦٠	٢٦٠٠	٢٦٦٠	٢٧٤٠	٢٧٨٠	٣٧٩.٠
٣٠٦٠	٣٠٦٠	٣٠٦٠	٣١٢٠	٣٢٤٠	—	—	٣٧٩.٥
٤٠٥٠	٤٠٥٠	٤٠٥٠	٤٢٢٠	٤٣٩٠	—	—	٣٨٠.٠
٦٣٠٠	٦٣٠٠	٦٣٠٠	٦٤٠٠	—	—	—	٣٨٠.٥

المقاسات المذكور متوسطها هي مقاسات :

جيتينا ودويم وحلة عباس ورك وملوث وكوكوك .

غير أنه لما كان متوسط هذين المقياسين لا يحدد متوسطاً واحداً من مقاييس النهر السنة ولم يكن هذا المقياس المتوسط ذاته لا يمثل تماماً حالة النهر لذلك كان من المستحيل أن يبين بالضبط ما هو حجم الماء في الخزان على منسوب معين من مناسيب الخزان ومع متوسط معين لمقياس كودك والخرطوم . والذي هو معين بالجدول فعلاً هو الحجم بالنسبة لحالة متوسطة للنهر مقابلة لمتوسط المقياسين المذكور . وهذه الحالة المتوسطة قد سبق استخراجها من أرصاد المقياس ١٩٠٦ - ١٩١٨ .

إن مقدار الضائع من محتوى الخزان بين تاريخين لن يعطينا صافي ما أضافه الخزان إلى النهر وذلك لأن التبخر من الخزان أعظم مما كان يحدث من النهر والنشع أيضاً أعظم .

فلحساب كل من هذه الكميات يلزمنا معرفة مساحة الخزان ومساحة ما يشغله الخزان من النهر . ولذا نحتاج إلى أن نرتب على الجدول مساحة الخزان ومساحة ما يشغله الخزان من النهر في أحوال مختلفة من منسوب الخزان ومقياس كودك على نحو ما رتبنا الأمثلة .

قد أعطى بيان كافٍ عن طريقة حساب المساحات وقد استجبت المقادير بنفس الطريقة التي استعملت في حساب المحتويات .

الجدول ٨ - مساحة النهر داخل الخزان بالكيلومترات المربعة

متوسط القياسات							منسوب الخزان بالأمتار
أمتار ١٣٠٣	أمتار ١٢٠٨	أمتار ١٢٠٣	أمتار ١١٠٨	أمتار ١١٠٣	أمتار ١٠٠٨	أمتار ١٠٠٣	
—	—	—	—	—	٢٠	٩٠	٢٧٢٠
—	—	—	٠	٤٠	٩٠	١٤٠	٢٧٢٥
—	—	—	٧٠	١٠٠	١٤٠	١٨٠	٢٧٣٠
—	—	٠	١٢٠	١٦٠	١٨٠	٢٢٠	٢٧٣٥
—	—	١١٠	١٩٠	٢٠٠	٢٢٠	٢٤٠	٢٧٤٠
—	—	٢٠٠	٢٥٠	٢٥٠	٢٥٠	٢٨٠	٢٧٤٥
—	—	٣٠٠	٣٠٠	٢٩٠	٢٨٠	٣٠٠	٢٧٥٠
٠	٣٠٠	٤٠٠	٣٤٠	٣٢٠	٣١٠	٣١٠	٢٧٥٥
١٠٠٠	٧٢٠	٤٦٠	٣٨٠	٣٦٠	٣٤٠	٣٣٠	٢٧٦٠
١١٠٠	٨٠٠	٥٢٠	٤٢٠	٣٨٠	٣٦٠	٣٥٠	٢٧٦٥
١١٥٠	٨٤٠	٥٦٠	٤٦٠	٤١٠	٣٨٠	٣٨٠	٢٧٧٠
١١٨٠	٨٨٠	٦٢٠	٤٨٠	٤٤٠	٤٢٠	٤٠٠	٢٧٧٥
١٢٣٠	٩٣٠	٦٥٠	٥٢٠	٤٨٠	٤٤٠	٤٣٠	٢٧٨٠
١٣٥٠	١٠٠٠	٧٠٠	٥٨٠	٥٢٠	٤٩٠	٤٨٠	٢٧٨٥
١٤٠٠	١٠٨٠	٧٩٠	٦٥٠	٥٨٠	٥٤٠	٥٢٠	٢٧٩٠
١٤٠٠	١١٩٠	٩٠٠	٧٢٠	٦٣٠	٥٨٠	٥٨٠	٢٧٩٥
١٦٠٠	١٣٠٠	١٠٦٠	٨٥٠	—	—	—	٢٨٠٠
١٧٥٠	١٤٨٠	١٢٠٠	٩٥٠	—	—	—	٢٨٠٥

المقاسات المذكورة متوسطها هي : مقاسات : جيتينا وديوم وسلة عباس ورنك وملوث وكودك .

الفرق بين المساحات المذكورة في الجداول ٧ والجدول ٨ بين الزائد من مساحة الخزان على مساحة النهر الطبيعي لحساب الزائد من خسائر التبخر والتشرب .

الجدول ٩ - النسبة بين متوسط مقاسات كودك والخرطوم وبين متوسط السنة مقاسات من جيتينا الى كودك

متوسط السنة مقاسات جيتينا الى كودك	متوسط مقاسات كودك والخرطوم
أشار	أشار
٩٢٣	٩١٦
٩٠٨	٩١٩
١٠٢٣	١٠٢٧
١٠٢٨	١٠٢٨٩
١١٢٣	١١٥٦
١١٢٨	١٢٢٩
١٢٢٣	١٣١١
١٢٢٨	١٤٠١
١٣٢٣	١٥٠٣

التبخر

قد عملت أرصاد لرصد التبخر الحادث من سطح النهر الحقيقي في أحواض في النهر مع إلقاء سطح الماء فيها على مسدوب النهر . وكان واحد من هذه الأرصاد في النيل الأبيض عند الخرطوم وآخر في النيل الرئيسي عند وادى حلفا وثالث عند القاهرة . وبمقارنة أرصاد هذه الأحواض بمقاييس التبخر "عمل ينش" الموضوعة في ألواح ميثورولوجية وجد هنالك عامل للتحويل من أرصاد ينش الى أرصاد الأحواض وقد كانت نتائج هذه المقارنات كالآتي :

الخرطوم (٣٤ شهرا) ...	نسبة الأحواض الى ينش
٠.٥٨	...
٠.٥٣	...
٠.٦٣	...
٠.٥٨	...

فياستعمل هذا المتوسط لتحويل أرصاد ينش المأخوذة من محطات في وادى النيل الأبيض وهى الخرطوم والدويم والمالأكال فحصل على القيم المتوسطة المبينة بصفحة ٦١ المبينة على أرصاد ينش لمدة عشر سنين . وقد استعملت هذه القيم في الحسابات الخاصة بجزائرات النيل الأبيض .

التشرب بواسطة التربة

قد حصل على محتوى الماء الذى تشتمل عليه التربة المشبعة في النيل الأبيض بالطريقة الآتية : - أخذ عدة عينات للتربة المشبعة من حافة الماء بواسطة "آلة عينات التربة" ذات الخط المتأذى الصندوق المعلق ثم قُلت هذه العينات في الحال الى صندوق صفيحية ثم وقى متصل الغطاء والصندوق بقطعة من أنبوب المطاط طوله نحو بوصة عطف فوق المتصل المذكور لمنع حدوث أى فقد في الرطوبة . وبعد ذلك جففت العينات وحدد مقدار ما فقدت من الرطوبة . وعند ذاك أصبح في الإمكان حساب المقدار المفقود لذلك الحجم من التربة الذى يشغله الماء . والنتائج مبينة أدناه وتطبق انطباعا لآساس به على محتويات التفشيح المحصول عليها من ترب مصرية سهلة التشرب ولكن بدرجة قليلة جدا حيث جربت الطريقة في عدد عظم من العينات فيما يتعلق بالمباحث الخاصة بالتربة السفلى .

التشرب بواسطة الترب من وادى النيل الأبيض

عملت عشرين تجربة على عينات حجم الواحدة ٧٠ سنتيمترا مكعبا جمعت بواسطة تمشيش رى النيل الأبيض وفحصت بمعرفة المسترف هيوز كياوى وزارة الزراعة .

[illegible]

ومن هذه الأرقام تقرر في عمل الحسابات الخاصة بالتخزين استعمال ١ متر مكعب من الماء المشرب عن كل متر مربع من السطح المبلول . وهذا معادل لتشح المترين والنصف السطحية من التربة انا كانت جافة جفافا تاما . فاذا لم يكن المتران والنصف السطحية جافة تماما وكان هناك تدرج في محتوى الرطوبة فان تشرب ١ متر يكون معادلا لتشح عمق اعظم من $\frac{2}{3}$ متر .

وللقارة يمكننا القول بأن المستريح قد أن تشرب حياض الوجه القليل الماء هو نحو ١ متر مكعب من الماء في كل متر مربع من السطح :

يقال ان تربة وادي النيل الأبيض عسرة التشرب جدا وذلك لأن ما يقرب النهر من الآبار قلما تتأثر بارتفاعه وهبوطه ومن ذلك يرى أن ما تشرب من الماء لن يرد إلى النهر ولكنه يتبخر بعد هبوطه .

الفصل الرابع

تشغيل خزانات النيل الأبيض

طريقة التشغيل عند استعماله للوقاية من الفيضان

يلزم التفكير قدر الامكان الى اغلاق فحات السد في حالة ما يكون الفيضان منخفضا جدا اذ الواجب في مثل فيضان ١٩١٣ أن يحزن من الفيضان أقصى ما يمكن من الماء ولذا ينبغي اغلاق كل الفحات في ١٥ يولييه أو بعد ذلك بقليل . هذا وان الارتفاع المقترح أن يوصل اليه السد يمكن من حجز مياه النيل الأبيض الى شهر نوفمبر حتى في فيضان عظيم وبذلك يمكن تقصير أجل المناسيب العالية تقصيرا جوهريا .

ولا يراى مثال على ما يمكن عمله في فيضان معتدل الارتفاع انتخب عاما ١٩١٦ و ١٩١٧ لانهما أعلى ما جاء في الأرقام الأخيرة وتوفر المعلومات التفصيلية عنهما . وقد بينت نتائج الموازنة بواسطة المنحنيات البيانية الواردة فيما يلي صفحة ٧٢ وقد اتبعت الطريقة الآتية في عمل المنحنيات .

لفحص التأثير الحادث على المناسيب الحقيقية استعمل مقياس الثمانيات . وقد حصل على النتيجة الناشئة عن حبس ايراد النيل الأبيض من منحنى ارتباط التصريف بالمقاس عند الثمانيات وقد رسم مقياس الثمانيات الحقيقي وكذلك مقياس الثمانيات مخفضا بتأثير وارد النيل الأبيض . أن مقدار التأثير عند ذروة الفيضان ليس عظيما ولكنه يزداد بمجرد مرور الذروة وبذلك يقصر أجل المناسيب العالية بمصر .

ولتعميد ما يحدده اغلاق الفحات من التأثير على المناسيب الأمامية استعمل تصريف المجرى . ويلاحظ عند ذروة الفيضان أن هذا التصريف يتراوح بسبب تأثير النيل الأزرق في صد مياه النيل الأبيض وقد شوهد أحيانا أن النيل الأبيض يجري منعكسا عند مصبه وهذا الجريان المعكوس لا يستمر الا مدة قصيرة وعند حصوله على مقربة من ذروة الفيضان كان من الغلبة بحيث أنه استنفذ في ملء مجرى النيل الأبيض بين مصبه وجبل الأولياء وهي مسافة طولها ٤ كيلومتر عرض النهر فيها كبير جدا .

وبمجرد ما يأخذ النيل الأزرق في الهبوط في حالة النهر الحاضرة تطلق مياه النيل الأبيض المصبوبة فتزيد حجم الماء المنحدر عادة في النيل الأبيض . والمفروض أن الخزانات ينفق في ١٦ يولييه وقد حسب مقدار المنسوب الأمامي عن ١ أغسطس و ١ سبتمبر و ١ أكتوبر و ١ نوفمبر وهذه المناسيب تحسب مثلا بواسطة اعتبار المنسوب الحقيقي عند جبل الأولياء في ١ سبتمبر ثم يزداد هذا المنسوب مع إبقاء الخزانات منقلا وذلك لأن الماء الكائن في مجرى النيل الأبيض قد ازداد بواسطة تصريف النيل الأبيض الحقيقي الذي وقف جريانه من ١٦ يولييه الى ١ سبتمبر .

ولتعيين المنسوب يلزم أن نضيف هذه الكمية الى المحتويات ثم نطرح من ذلك الخسائر الإضافية المسببة عن التشرّب والتبخّر مع عمل حساب الأمطار الساقطة على مسطحات المياه الزائدة الحادثة في الشهر بسبب الخزان ولهذا الغرض اعتبر التشرّب ٨ م متر مكعب في كل متر مربع من المسطح (أما فيما يخص بحساب الخسائر في التخزين فيعتبرانه متر مكعب في كل متر مربع) .

ومن جدول المحتويات يمكن الحصول على درجة تأثير هذه الزيادة الحادثة في الكمية على منسوب الماء . وبتتابع هذه الطريقة ابتداء من تاريخ الاغلاق وإضافة تصريف النيل الأبيض المتراكم (عند مقياس المجرى) الى الماء الموجود في المجرى بطبيعة الحال يمكن الحصول على المنسوب الكائن أمام الخزان في أى وقت ما .

الموازنة في السنين ١٩١٦ و ١٩١٧

من بين السنين الحديثة والتي تيسر لدينا عن تصرفاتها المعلومات الثابتة تقريبا نخص عامي ١٩١٦ و ١٩١٧ بأنهما الوحيدان اللذان فيهما بلغ الفيضان ارتفاعا عظيما يذكر وقد حسب مبلغ تأثير سد النيل الأبيض في هذين العامين بالطريقة المبينة بما قبله . وقد أوردنا بياناتنا وأقيا عن النتائج بواسطة المنحنيات المرفقة التي يتضح منها أنه في أثناء ارتفاع النيل الرئيسي

لا يكون للسد الا تأثيرا ضعيفا في تخفيض النهر شماليه ولكن التأثير يأخذ في الزيادة المحسوسة بمجرد ما يقل معدل الارتفاع قبل بلوغ ذروة الفيضان مباشرة ثم يزداد حتى يبلغ نحو ٧٠ سنتيمترا عند ما يهبط النيل الرئيسي . وهذه النتيجة في شكلها الاجمالي هي كما ينتظر .

وقد بين التأثير الواقع على المناسيب أمام الخزان في شكل هـ الذى يتضح منه أن جميع تصرف النيل الأبيض يمكن حجزه الى نهاية نوفمبر عند الضرورة دون أن يتلى الخزان الى المنسوب المقرر للوقاية من الفيضان . ولما كان النيل في عام ١٨٧٨ عند الخرطوم حسبا وصل اليه مبلغ يقيننا الآن أعلى بحو متر مما كان عليه في عام ١٩١٧ . فيكون الخزين المتيسر في الخزان أقل مقدارا ويكون منسوبه بوجه التقريب ٣٨٠ في ١٧ أكتوبر هذا على زعم أن تصرف النيل الأبيض (عند المجرى) السابق لذروة الفيضان قد كان مطابقا لما جاء في عام ١٩١٧ . ونظرا الى زيادة ارتفاع المناسيب في وادى النيل الأبيض والى زيادة حجم المجرور (عن كل سنتيمتر من العمق) على هذه المناسيب فإن التصرف عند المجرى يكون بمجرد بدء النهر في الهبوط أعظم مما كان عليه في عام ١٩١٧ وبذل الحساب التقريبي ان معامل الزيادة هو نحو ١,٣ فاستبقاء هذا يؤدى الى زيادة تخفيض المناسيب الخلفية أى في النيل الرئيسى والى ارتفاع أسرع في الخزان أمام السد .

وقد تيسر استمرار فيضاني ١٩١٦ و ١٩١٧ الى البحر بلاعظم مشقة . وكان أعلى ما وصلت اليه المناسيب عند أسوان في هذين العامين ٩٣,١٥ و ٩٣,١٥ فيصح لنا والحالة هذه القول بأن منسوب ٩٣ عند أسوان ليس بخطر . وقد حصل هذا في ١٨ أكتوبر سنة ١٨٧٨ أثناء هبوط النهر .

وبتبع فيضان من الفيضانات العظيمة يكون من المفيد ترك النهر ليهبط الى أدنى من ذلك قبل ترك الماء يتسرب من السد وذلك أثناء لاتزال الجسور بسبب تطاول مدة التشبع وتقليل المناسيب للرشح . على أن هذا سيصير تقريره في الحين المناسب . وسيتضح ان الخزان سترك مجالا كافيا للوازنة اذ من الممكن حجز النيل الأبيض برمته الى نوفمبر عند الضرورة كما هو مبين بالشكل حتى على فرض زيادة التصرف على النهر حالة هبوطه عما حدث في عامى ١٩١٦ و ١٩١٧ .

وبمثل نظرية الاحتمال على أنه نظرا الى شدة التفاوت في إيراد النيل الأزرق وقلة التفاوت في إيراد النيل الأبيض لا ينتظر ان اعتماد الفيضان عن حدة المتوسط يكون مسببا - الى أى حد كبير - عن وارد النيل الأبيض . غير انه نظرا لما بين الارياين من المناسبة يحتمل ان إيراد النيل الأبيض سيكون فوق المعتاد .

ويلاحظ من جهة أخرى أن زيادة الارتفاع في مياه بركة النيل الأبيض يدل على ان ارتفاع منسوبها بمقدار معلوم يحتاج الى زيادة من الماء نظرا الى زيادة السعة المراد ملؤها وكذلك يرى ان تأثير الازدياد الكبير للتصرف الوارد قبل ذروة الفيضان سيقلل مفعوله بدرجة عظيمة .

وكذلك يرى أن تشغيل الخزانات في عامى ١٩١٦ و ١٩١٧ يعطينا فكرة حسنة عما يمكنه تأديته في فيضانات أملى من ذلك .

وفي المذكرة الآتية بيان الابحاث الحسابية لما يحتمل أن يصل اليه تصرف النهر عند مالاكال في فيضان كفيضان عام ١٨٧٨ .

محتمل تصرف النيل الأبيض عند مالاكال في عام ذى فيضان مرتفع^(١)

قد اختير عام ١٨٧٨ على اعتباره أعلى عام أخذت عنه أرصاد وافية . فالمسألة والحالة هذه هي : اذا علم لنا تصرف النيل الرئيسى عند ذروة الفيضان وما يقابله من التصرف عند مالاكال في عدد من السنين (١٩٠٦ - ١٩١٦) واجمالى تصرف النيل الرئيسى عند ذروة الفيضان في ١٨٧٨ فما هى أقرب المقادير النسبية المحتملة لتصرفات النيل الأزرق مع المطربة ولتصرفات النيل الأبيض في عام ١٨٧٨ ؟

هذه المسألة لا يمكن حلها إلا على وجه التقريب على أن الحل سيكون مقاربا للحقيقة بدرجة كافية للقاصد العملية .

وأهم ما يتوقف عليه المقادير النسبية الآتية الذكر هو تغيرات النهرين عن متوسطهما مقبسة حسب الطريقة المعتادة بواسطة الإبتداعات المعيارية .

* قد عمل البحث الآتى منذ بضعة أعوام وهناك اختلاف يسير بين الأرقام المستعملة لتصرفات والنهرين المستعملة كنتاج لاحداث الابحاث . على ان هذا لا يحد في النتيجة المحصول عليها تقيرا جوهريا يربيه عام .

فاهم النتائج هي أن أكثر النهرين تغيراً أجدرهما بأن يمد النهر الرئيسي بإهبط الأرجح من زيادة اضافية فوق متوسطها وبعبارة أخرى أن المقدار النسبي الوارد من النيل الأزرق في فيضان طال يكون أعظم من هذا المقدار في فيضان منخفض.

إذا لم يكن هنالك أدنى صلة بين متوسطي النهرين فإن أقرب ما يحتمل من أفساط الزيادة الحادثة على النهر الرئيسي فوق متوسطه تكون مناسبة لمربعات الاختلافات المعيارية الأساسية أعني أنه في هذه الحالة تكون النسبة بين قسط النيل الأزرق مع المطهرة وقسط النيل الأبيض كالنسبة بين (١٥٠٠) و (٦٤) أي كنحو ٥٣٠ الى ١ ولكن التناصب الصغير الذي بين المتوسطين يخفف هذه النسبة الى نحو ٤٥ الى ١

ومعنى هذا هو أنه إذا كان متوسط التصرف للنيل الرئيسي ١٠٠٠٠ وللنيل الأزرق والمطهرة ٩٠٠٠ وللنيل الأبيض ١٠٠٠ متر مكعب في الثانية ثم دون في سنة معينة تصرف قدره ١٣٠٠٠ متر مكعب في الثانية للنيل الرئيسي إذن فأقرب تصرف يحتمل للنيل الأزرق (مع المطهرة) هو ١١٩٣٥ متر مكعب في الثانية وللنيل الأبيض ١٠٦٥ متر مكعب في الثانية.

وهنا تمثل لدينا المسألة الآتية : وهي ماذا يجب اعتباره المتوسط الصحيح لتصرف النيل الأبيض إذا أننا لم نحصل على تصرف إلا عن اثني عشر طاماً فقط كان في أثناءها متوسط النيل الرئيسي أقل منه أثناء الثمانية والأربعين طاماً الأخيرة على أنه سيتضح لنا أن تصرف النيل الأبيض المحسوب لعام ١٨٧٨ هو واحد بينه سواء جعلنا قاعدتنا في الحسابات ٨٩٤٠ متر مكعب في الثانية أي متوسط التصرف الأقصى للنيل الرئيسي أثناء الواحد عشر طاماً الأخيرة أو ١٠٠٠٠ متر مكعب في الثانية أي المتوسط عن الثمانية والأربعين طاماً الأخيرة . وطلة هذا هي أنه وإن كنا في الحالة الثانية نستخدم أعلى المتوسطين لتصرف النيل الأبيض فإن هذا يؤوض بالزيادة الأقل التي يكون لفيضان طال فوق المتوسط والتي توزع بنسبة ١ في ٤٦ للنيل الأبيض .

والنتيجة هي أن أقرب قيمة محتملة لتصرف النيل الأبيض في عام ١٨٧٨ هو مقدار أكبر من متوسط الواحد عشر طاماً الأخيرة بنحو ١٠٠ متر مكعب في الثانية . فإذا عاد في المستقبل فيضان كفيضان ١٨٧٨ فإن التصرف الفعلي يكون بطبيعة الحال أكثر أو أقل من الأرقام المستعملة ولكن احتمال عودة مثل ذلك الفيضان يقل في حالة اعتماد هذا التصرف عن القيمة الأقرب احتمالاً والحسابات المبني عليها ما تقدم مرهقة بنهاية هذه المذكرة . غير أن الأرقام الإضافية التالية قد أوردت هنا تأكيداً للنتائج المحصول عليها .

المجلد ١٠

السنة	أعلى تصرف عند أسوارات (من جدول ارتباط التصرف بالقاس)	متوسط التصرف عند مالا كال في المدة الحرة أي من ٦ - ٣١ أغسطس
١٩٠٨	١٠٩٢٠	١٠٧٠
١٩١٦	١٠٦٨٠	١٠٠٠
١٩٠٩	١٠٥٨٤	١١٨٠
١٩١٠	١٠٣٢٠	١٠٥٠
المتوسط	١٠٦٦٦	١٠٨٠
١٩٠٦	٩٥٦٢	١٠٧٠
١٩١٤	٩٥٦٢	٩٨٠
١٩١١	٩٤٩٦	١٠٣٠
١٩١٢	٨٢٠٠	١٠٨٠
المتوسط	٩٢٠٥	١٠٤٠
متوسط لهذه الثمانية سنين	٩٩١٩	١٠٦٠
متوسط النهاية الظلي لمدة ٤٨ سنة	٩٩٨٠	

وتقول على وجه التقريب ان زيادة ١٤٢ متر مكعب في الثانية في متوسط تصرف النيل الرئيسي كانت مصحوبة بزيادة ٤٠ متراً مكعباً في الثانية في متوسط تصرف النيل الأبيض .

فأنا احتفظ بهذه الزيادة المتناسبة فإن بلوغ تصرف النيل الرئيسي ١٣٠٠٠ يستلزم وصول تصرف النيل الأبيض الى نحو ١١٦٠ . وهذا يطبق على نتيجة الحساب الأدق السابق عمله والذي أعطى ١١٤٠ متر مكعب في الثانية .

وهذه القيمة أعلى من كل ما دقن من تصرفات النيل الأبيض ما عدا تصرف ١٩٠٩

ملحق عن أقرب تصرف محتمل للنيل الأبيض في عام ١٨٧٨

افرض ان ب هو متوسط تصرف النيل الأزرق مع العطيرة وافرض ان و هو متوسط تصرف النيل الأبيض عند مالا كال في تاريخ سابق بحيث ان و ب ينضيان في النيل الرئيسي في آن واحد .

وافرض ان م هو متوسط تصرف النيل الرئيسي .

ب ٦ و ٦ م تدل على ابتعادات التصرفات الآتفة المذكور عن متوسطاتها و ٦ ١ ٦ ١ هما الابتعادان المعياريان للنيل الأزرق والنيل الأبيض .

ر هو معامل التناسب بين ب ٦ م

فن التصرف و + والذي يمتاز مالا كال تفصل كمية تنهض لماء المجرور جنوبي الخرطوم وكما كان النيل الأزرق أعلى كانت هذه الكمية أكبر كما تبين . فلنفرض أنها متناسبة مع ب فنكتبها هكذا أ ب . اذن يكون :

$$ب + (و - أ ب) = م \dots \dots \dots (١)$$

ويزمننا إيجاد القيمتين الأقرب احتمال ل ب ٦ و باعتبار هذه المعادلة

فاحتمال مجيء القيمتين ب ٦ و معا هو

$$(٢) \dots \dots \dots \frac{\left\{ \frac{٢}{٢١} + \frac{٢ ب}{٢١} - \frac{٢}{٢١} \right\}}{(٢ - ١) \cdot ٢} = \frac{١}{٢ - ١} = ٢$$

(راجع مادة الاحتمال "نشارة المطارف" البريطانية) .

وفي أرجح الحالات تكون ح حدا أقصى .

والشرطة اللازمة لهذا هي :

$$\frac{٢}{٢١} + \frac{٢ ب}{٢١} - \frac{٢}{٢١}$$

وهي حد أدنى يسطى عند أخذ التفاضل واستعمال المعادلة (١)

$$٠ = (١ - ١) \frac{٢}{٢١} - [(١ - ١) ب - (١ - ١)] \frac{٢}{٢١} - \frac{٢}{٢١}$$

$$(٣) \dots \dots \dots \frac{(١ - ١) \frac{٢}{٢١} + \frac{٢}{٢١}}{(١ - ١) \frac{٢}{٢١} + \frac{٢}{٢١}} = \frac{٢}{١}$$

وانا افرضنا انه لا تناسب بين النهرين عند ملقاهما واعتبرنا ان و ٦ هما الابتعادان عن المتوسط في تلك النقطة فانا نحصل على :

$$\frac{٢}{٢١} = \frac{و}{ب}$$

كما نعلم :

وللحساب يعتبر ان أ = ١٥٠٠ متر مكعب في الثانية (وهو المقدار التقريبي للابتعاد المعياري للنيل الأزرق عند الكاملين أول النيل الرئيسي عند اسوان) .

وان أ = ٦٤ مترا مكعبا في الثانية . وان ر = ٠.٤٩ . تناسب بين النيل الرئيسي عند اسوان والنيل الأبيض عند مالا كال ولذلك فهو تهربا عين أتناسب بين النيل الأبيض والنيل الأزرق مع العطيرة .

في ١٩١٦ كانت أ نحو ٢٠ في ١٨٧٨ كان ينبغي أن تكون نحو ١ في ١٥ وليس لقيمة أ تأثير عظيم على النتيجة .

فباستبدال الـ و بالقيم في معادلة ٣ نحصل على :

$$\frac{\left(\frac{١٤}{١٥} \times ١٥٠٠ \times ٠.٤٩ + ٦٤ \right) \frac{٦٤}{١٥}}{\left(\frac{١٤}{١٥} \times ١٥٠٠ + ٦٤ \times ٠.٤٩ \right) \frac{١٥٠٠}{١٥}} = \frac{و}{ب}$$

$$\frac{١}{٤٩} =$$

الجدول ١١ مد جيل الأولياء

مناسيب أممية

التصرفات بملايين الامتار المكعبة - المناسيب بالأمتار - باعتبار صفر مقياس الخرطوم ٣٦٠,٠

السنة	المدة	تصرفات المجرى أثناء المدة	متوسط منسوب المنسوب بيننا - كوتنا أو المدة (مع التبخر والمطر)	المقدار الموجود بالنزان في نهاية المدة فوق النهر الفل	منسوب النزان في نهاية المدة
١٩١٦	١٦-٣١ يولي	٤٥٠	١٦,٨٢	٣٥٠	٣٧٤,٤
	أغسطس	١٠٠٠	١٧,٩١	١٠٥٠	٣٧٦,٧
	سبتمبر	٢٦٥٠	١٨,٣١	٢٢٦٥	٣٧٨,٥
	أكتوبر	٣٧٨٠	١٨,٠٥	٦١٠٥	٣٧٩,٤٥
	نوفمبر	٣٧٦٠	١٧,٦٤	٨٤٨٥	٣٨٠,٠
١٩١٧	١٦-٣١ يولي	٦١٠	١٧,٠٣	٤٧٠	٣٧٤,٨
	أغسطس	١٩٧٩	١٨,٠٥	١١٩٠	٣٧٧,٠
	سبتمبر	١٩٥٠	١٨,٥٧	٢٧٧٥	٣٧٨,٠٦
	أكتوبر	٥٢٢٠	١٨,٠٩	٦٧٦٠	٣٧٩,٧
	نوفمبر	٤١٣٠	١٧,٧١	٩٤٦٥	٣٨٠,٢
١٨٧٨	١٦-٣١ يولي	٦١٠	١٨,٠٣	٤٧٠	٣٧٦,٣
	أغسطس	١٠٧٠	١٩,٠٥	١٤١٠	٣٧٨,١ ^٥
	سبتمبر	٢١٤٥	١٩,٠٩	٧٧٨١	٣٨٠,٢ ^٥
	أكتوبر	٦٧٨٦			

^٥ مستفجرة بطريقة الامتداد .

التبخر والمطر

يولي	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر
بالمليتر يومياً	بالمليتر يومياً	بالمليتر يومياً	بالمليتر يومياً	بالمليتر يومياً
٢٨	٢٨	١٩	١٠	—
٢٥	٣	٢٥	١٥	٨٣

النهاية الطلي ماء المطر (١٩١٩-١٩٠٦) ...

التبخر - المطر ...

الجدول ١٢ - سد جبل الأويساء
مناصبه خلفية

العدد	الاسم	معلومات عامة				معلومات إضافية				ملاحظات
		الاسم	اللقب	الترتيب	الدرجة	الاسم	اللقب	الترتيب	الدرجة	
١	أحمد	أحمد	أحمد	١	أحمد	أحمد	١	أحمد	أحمد	١
٢	أحمد	أحمد	أحمد	٢	أحمد	أحمد	٢	أحمد	أحمد	٢
٣	أحمد	أحمد	أحمد	٣	أحمد	أحمد	٣	أحمد	أحمد	٣
٤	أحمد	أحمد	أحمد	٤	أحمد	أحمد	٤	أحمد	أحمد	٤
٥	أحمد	أحمد	أحمد	٥	أحمد	أحمد	٥	أحمد	أحمد	٥
٦	أحمد	أحمد	أحمد	٦	أحمد	أحمد	٦	أحمد	أحمد	٦
٧	أحمد	أحمد	أحمد	٧	أحمد	أحمد	٧	أحمد	أحمد	٧
٨	أحمد	أحمد	أحمد	٨	أحمد	أحمد	٨	أحمد	أحمد	٨
٩	أحمد	أحمد	أحمد	٩	أحمد	أحمد	٩	أحمد	أحمد	٩
١٠	أحمد	أحمد	أحمد	١٠	أحمد	أحمد	١٠	أحمد	أحمد	١٠
١١	أحمد	أحمد	أحمد	١١	أحمد	أحمد	١١	أحمد	أحمد	١١
١٢	أحمد	أحمد	أحمد	١٢	أحمد	أحمد	١٢	أحمد	أحمد	١٢
١٣	أحمد	أحمد	أحمد	١٣	أحمد	أحمد	١٣	أحمد	أحمد	١٣
١٤	أحمد	أحمد	أحمد	١٤	أحمد	أحمد	١٤	أحمد	أحمد	١٤
١٥	أحمد	أحمد	أحمد	١٥	أحمد	أحمد	١٥	أحمد	أحمد	١٥
١٦	أحمد	أحمد	أحمد	١٦	أحمد	أحمد	١٦	أحمد	أحمد	١٦
١٧	أحمد	أحمد	أحمد	١٧	أحمد	أحمد	١٧	أحمد	أحمد	١٧
١٨	أحمد	أحمد	أحمد	١٨	أحمد	أحمد	١٨	أحمد	أحمد	١٨
١٩	أحمد	أحمد	أحمد	١٩	أحمد	أحمد	١٩	أحمد	أحمد	١٩
٢٠	أحمد	أحمد	أحمد	٢٠	أحمد	أحمد	٢٠	أحمد	أحمد	٢٠
٢١	أحمد	أحمد	أحمد	٢١	أحمد	أحمد	٢١	أحمد	أحمد	٢١
٢٢	أحمد	أحمد	أحمد	٢٢	أحمد	أحمد	٢٢	أحمد	أحمد	٢٢
٢٣	أحمد	أحمد	أحمد	٢٣	أحمد	أحمد	٢٣	أحمد	أحمد	٢٣
٢٤	أحمد	أحمد	أحمد	٢٤	أحمد	أحمد	٢٤	أحمد	أحمد	٢٤
٢٥	أحمد	أحمد	أحمد	٢٥	أحمد	أحمد	٢٥	أحمد	أحمد	٢٥
٢٦	أحمد	أحمد	أحمد	٢٦	أحمد	أحمد	٢٦	أحمد	أحمد	٢٦
٢٧	أحمد	أحمد	أحمد	٢٧	أحمد	أحمد	٢٧	أحمد	أحمد	٢٧
٢٨	أحمد	أحمد	أحمد	٢٨	أحمد	أحمد	٢٨	أحمد	أحمد	٢٨
٢٩	أحمد	أحمد	أحمد	٢٩	أحمد	أحمد	٢٩	أحمد	أحمد	٢٩
٣٠	أحمد	أحمد	أحمد	٣٠	أحمد	أحمد	٣٠	أحمد	أحمد	٣٠
٣١	أحمد	أحمد	أحمد	٣١	أحمد	أحمد	٣١	أحمد	أحمد	٣١
٣٢	أحمد	أحمد	أحمد	٣٢	أحمد	أحمد	٣٢	أحمد	أحمد	٣٢
٣٣	أحمد	أحمد	أحمد	٣٣	أحمد	أحمد	٣٣	أحمد	أحمد	٣٣
٣٤	أحمد	أحمد	أحمد	٣٤	أحمد	أحمد	٣٤	أحمد	أحمد	٣٤
٣٥	أحمد	أحمد	أحمد	٣٥	أحمد	أحمد	٣٥	أحمد	أحمد	٣٥
٣٦	أحمد	أحمد	أحمد	٣٦	أحمد	أحمد	٣٦	أحمد	أحمد	٣٦
٣٧	أحمد	أحمد	أحمد	٣٧	أحمد	أحمد	٣٧	أحمد	أحمد	٣٧
٣٨	أحمد	أحمد	أحمد	٣٨	أحمد	أحمد	٣٨	أحمد	أحمد	٣٨
٣٩	أحمد	أحمد	أحمد	٣٩	أحمد	أحمد	٣٩	أحمد	أحمد	٣٩
٤٠	أحمد	أحمد	أحمد	٤٠	أحمد	أحمد	٤٠	أحمد	أحمد	٤٠
٤١	أحمد	أحمد	أحمد	٤١	أحمد	أحمد	٤١	أحمد	أحمد	٤١
٤٢	أحمد	أحمد	أحمد	٤٢	أحمد	أحمد	٤٢	أحمد	أحمد	٤٢
٤٣	أحمد	أحمد	أحمد	٤٣	أحمد	أحمد	٤٣	أحمد	أحمد	٤٣
٤٤	أحمد	أحمد	أحمد	٤٤	أحمد	أحمد	٤٤	أحمد	أحمد	٤٤
٤٥	أحمد	أحمد	أحمد	٤٥	أحمد	أحمد	٤٥	أحمد	أحمد	٤٥
٤٦	أحمد	أحمد	أحمد	٤٦	أحمد	أحمد	٤٦	أحمد	أحمد	٤٦
٤٧	أحمد	أحمد	أحمد	٤٧	أحمد	أحمد	٤٧	أحمد	أحمد	٤٧
٤٨	أحمد	أحمد	أحمد	٤٨	أحمد	أحمد	٤٨	أحمد	أحمد	٤٨
٤٩	أحمد	أحمد	أحمد	٤٩	أحمد	أحمد	٤٩	أحمد	أحمد	٤٩
٥٠	أحمد	أحمد	أحمد	٥٠	أحمد	أحمد	٥٠	أحمد	أحمد	٥٠
٥١	أحمد	أحمد	أحمد	٥١	أحمد	أحمد	٥١	أحمد	أحمد	٥١
٥٢	أحمد	أحمد	أحمد	٥٢	أحمد	أحمد	٥٢	أحمد	أحمد	٥٢
٥٣	أحمد	أحمد	أحمد	٥٣	أحمد	أحمد	٥٣	أحمد	أحمد	٥٣
٥٤	أحمد	أحمد	أحمد	٥٤	أحمد	أحمد	٥٤	أحمد	أحمد	٥٤
٥٥	أحمد	أحمد	أحمد	٥٥	أحمد	أحمد	٥٥	أحمد	أحمد	٥٥
٥٦	أحمد	أحمد	أحمد	٥٦	أحمد	أحمد	٥٦	أحمد	أحمد	٥٦
٥٧	أحمد	أحمد	أحمد	٥٧	أحمد	أحمد	٥٧	أحمد	أحمد	٥٧
٥٨	أحمد	أحمد	أحمد	٥٨	أحمد	أحمد	٥٨	أحمد	أحمد	٥٨
٥٩	أحمد	أحمد	أحمد	٥٩	أحمد	أحمد	٥٩	أحمد	أحمد	٥٩
٦٠	أحمد	أحمد	أحمد	٦٠	أحمد	أحمد	٦٠	أحمد	أحمد	٦٠
٦١	أحمد	أحمد	أحمد	٦١	أحمد	أحمد	٦١	أحمد	أحمد	٦١
٦٢	أحمد	أحمد	أحمد	٦٢	أحمد	أحمد	٦٢	أحمد	أحمد	٦٢
٦٣	أحمد	أحمد	أحمد	٦٣	أحمد	أحمد	٦٣	أحمد	أحمد	٦٣
٦٤	أحمد	أحمد	أحمد	٦٤	أحمد	أحمد	٦٤	أحمد	أحمد	٦٤
٦٥	أحمد	أحمد	أحمد	٦٥	أحمد	أحمد	٦٥	أحمد	أحمد	٦٥
٦٦	أحمد	أحمد	أحمد	٦٦	أحمد	أحمد	٦٦	أحمد	أحمد	٦٦
٦٧	أحمد	أحمد	أحمد	٦٧	أحمد	أحمد	٦٧	أحمد	أحمد	٦٧
٦٨	أحمد	أحمد	أحمد	٦٨	أحمد	أحمد	٦٨	أحمد	أحمد	٦٨
٦٩	أحمد	أحمد	أحمد	٦٩	أحمد	أحمد	٦٩	أحمد	أحمد	٦٩
٧٠	أحمد	أحمد	أحمد	٧٠	أحمد	أحمد	٧٠	أحمد	أحمد	٧٠
٧١	أحمد	أحمد	أحمد	٧١	أحمد	أحمد	٧١	أحمد	أحمد	٧١
٧٢	أحمد	أحمد	أحمد	٧٢	أحمد	أحمد	٧٢	أحمد	أحمد	٧٢
٧٣	أحمد	أحمد	أحمد	٧٣	أحمد	أحمد	٧٣	أحمد	أحمد	٧٣
٧٤	أحمد	أحمد	أحمد	٧٤	أحمد	أحمد	٧٤	أحمد	أحمد	٧٤
٧٥	أحمد	أحمد	أحمد	٧٥	أحمد	أحمد	٧٥	أحمد	أحمد	٧٥
٧٦	أحمد	أحمد	أحمد	٧٦	أحمد	أحمد	٧٦	أحمد	أحمد	٧٦
٧٧	أحمد	أحمد	أحمد	٧٧	أحمد	أحمد	٧٧	أحمد	أحمد	٧٧
٧٨	أحمد	أحمد	أحمد	٧٨	أحمد	أحمد	٧٨	أحمد	أحمد	٧٨
٧٩	أحمد	أحمد	أحمد	٧٩	أحمد	أحمد	٧٩	أحمد	أحمد	٧٩
٨٠	أحمد	أحمد	أحمد	٨٠	أحمد	أحمد	٨٠	أحمد	أحمد	٨٠
٨١	أحمد	أحمد	أحمد	٨١	أحمد	أحمد	٨١	أحمد	أحمد	٨١
٨٢	أحمد	أحمد	أحمد	٨٢	أحمد	أحمد	٨٢	أحمد	أحمد	٨٢
٨٣	أحمد	أحمد	أحمد	٨٣	أحمد	أحمد	٨٣	أحمد	أحمد	٨٣
٨٤	أحمد	أحمد	أحمد	٨٤	أحمد	أحمد	٨٤	أحمد	أحمد	٨٤
٨٥	أحمد	أحمد	أحمد	٨٥	أحمد	أحمد	٨٥	أحمد	أحمد	٨٥
٨٦	أحمد	أحمد	أحمد	٨٦	أحمد	أحمد	٨٦	أحمد	أحمد	٨٦
٨٧	أحمد	أحمد	أحمد	٨٧	أحمد	أحمد	٨٧	أحمد	أحمد	٨٧
٨٨	أحمد	أحمد	أحمد	٨٨	أحمد	أحمد	٨٨	أحمد	أحمد	٨٨
٨٩	أحمد	أحمد	أحمد	٨٩	أحمد	أحمد	٨٩	أحمد	أحمد	٨٩
٩٠	أحمد	أحمد	أحمد	٩٠	أحمد	أحمد	٩٠	أحمد	أحمد	٩٠
٩١	أحمد	أحمد	أحمد	٩١	أحمد	أحمد	٩١	أحمد	أحمد	٩١
٩٢	أحمد	أحمد	أحمد	٩٢	أحمد	أحمد	٩٢	أحمد	أحمد	٩٢
٩٣	أحمد	أحمد	أحمد	٩٣	أحمد	أحمد	٩٣	أحمد	أحمد	٩٣
٩٤	أحمد	أحمد	أحمد	٩٤	أحمد	أحمد	٩٤	أحمد	أحمد	٩٤
٩٥	أحمد	أحمد	أحمد	٩٥	أحمد	أحمد	٩٥	أحمد	أحمد	٩٥
٩٦	أحمد	أحمد	أحمد	٩٦	أحمد	أحمد	٩٦	أحمد	أحمد	٩٦
٩٧	أحمد	أحمد	أحمد	٩٧	أحمد	أحمد	٩٧	أحمد	أحمد	٩٧
٩٨	أحمد	أحمد	أحمد	٩٨	أحمد	أحمد	٩٨	أحمد	أحمد	٩٨
٩٩	أحمد	أحمد	أحمد	٩٩	أحمد	أحمد	٩٩	أحمد	أحمد	٩٩
١٠٠	أحمد	أحمد	أحمد	١٠٠	أحمد	أحمد	١٠٠	أحمد	أحمد	١٠٠

ALDO PROJECTION Drawing for the survey and the the field station

الارتفاعات

مقياس

مقياس



1000
 1100
 1200

طريقة التشغيل عند استعماله للتخزين

ان ما يحتويه ماء النيل الأبيض من الطمي قليل جدا ولذلك يمكن تخزينه اذا دعت الضرورة في أى وقت من الفترة التي يكون الماء فيها زائدا عن مطالب مصر . والخزانات التي على النيل الأزرق أو النيل الرئيسي لا يمكن ملؤها الا في ذلك الجزء من فترة الزيادة الذي لا يكون النيل الأزرق فيه حاملا كميات عظيمة من الطمي .

والعادة في كل موسم أن يزداد الارتفاع المصنوع للنهر بمنع جريان الماء على الإطلاق الى البحر وذلك ببناء جسور ترابية الى سدود على مقربة من مصب فرعى النهر كليهما . وهذه السدود تحجز كل ماء يتسرب من خلال قنطرة الدلتا وتحجز أيضا ماء النشع المرتد الى النهر من الأرض المزروعة . وعلى ذلك فلا ماء يدخل البحر مباشرة منذ تاريخ مافي غضون شهر مارس الى أواسط أغسطس . أو بعبارة أخرى في خلال هذه الفترة يستعمل إيراد النهر بأكمله في شؤون الري .

والفتحات التي كانت هذه السدود لا تؤدي أثناءها عملا وكان الماء يجري الى البحر أضعى أى كان في خلالها ماء زائد مبيتا بالسدود الآتي عن بضعة من الأعوام الأخيرة .

وتوسط الارتفاع في هذه السنين هو أقل من المتوسط العام في العشرين سنة الأخيرة .

الجدول ١٣ - مبيتا تواريخ فتح واقفال السدود عند مصبي فرع النيل

التفصيل	فرع رشيد		فرع دهب	
	تاريخ الفتح	تاريخ الاقفال	تاريخ الفتح	تاريخ الاقفال
١٩١١-١٩١٢ ...	٨ أغسطس	٣١ مارس	١٨ أغسطس	٢ مارس
١٩١٢-١٩١٣ ...	١٠ >	١٨ >	١٢ >	١٢ >
١٩١٣-١٩١٤ ...	٢٥ >	٦ >	١٥ سبتمبر	٢٩ نوفمبر (١٩١٣)
١٩١٤-١٩١٥ ...	١٢ >	٢٤ >	١٧ أغسطس	٦ يناير
١٩١٥-١٩١٦ ...	١٢ >	١٤ >	٢٢ >	١ مارس
متوسط التواريخ ...	١٣ أغسطس	١٩ مارس	٢٢ أغسطس	٥ فبراير
المتوسط التقريبي لتاريخ المقابل عند قنطرة القها ...	٨ >	١٤ >	٢٠ >	٢ >
المتوسط التقريبي لتاريخ المقابل عند أسوان ...	٢٦ يوليو	١ >	٧ >	٢٠ يناير
المتوسط التقريبي لتاريخ المقابل عند الخرطوم ...	١٠ >	١٠ فبراير	٢٢ يوليو	٢ >

ملحوظة - الفترات التي تستغرقها المياه في الانتقال تخفف من فصل لا تتروكون أطول في فصول الانخفاض .

وقبل قطع السدود ببضعة أيام تكون هناك زيادة من الماء اذ يحتاج الى مقدار معين من الماء لملء المجرى للحصول على فرق موازنة كاف لاكتساح السدود عند الشروع في قطعها .

وقد اختير ١٥ يوليو (تاريخ الخرطوم) كتاريخ مأمون لسحب المياه من النيل الأبيض لملء خزانه .

ولما لم يكن في الامكان التنبؤ عن ماهية الفيضان المقبل بأى درجة من التحقيق فمن الضروري الشروع في مباشرة هذا الملء بأسرع ما يمكن احتياطا لحصول فيضان شديد الانخفاض كفيضان ١٩١٣ - ١٩١٤ حيث تهدى الضرورة بحزن أقصى مقدار ممكن من الماء .

وفي الجداول الآتية بيان بتصرف النهر عند أسوان أثناء بضعة أشهر من عام ١٩١٣ - ١٩١٤ وهو أدنى ما يعرف من الفيضانات ومن عام ١٩١٥ - ١٩١٦ وهو فيضان عاوى الانخفاض . وتمت أيضا بيان بالتقدير المتيسرة لملء نيران النيل الأبيض .

وللاطلاع على تكرار الفيضانات المنخفضة راجع الفصل الرابع من الباب الثاني الذي يظهر منه ان اجمالى التصرف من يولييه الى يونيه في عام ١٩١٣ - ١٩١٤ كان نحو ٤١ ألف مليون متر مكعب وهذا أدنى اجمالى يعرف . في حين انه في أعوام أخرى من الشديدة الانخفاض كان التصرف في أثناء ذلك الفصل هو نحو ٦٠ ألف مليون وفي عام ١٩١٥ - ١٩١٦ كان نحو ٦٥ مليون وهذه التقديرات مأخوذة من جدول ارتباط التصرف بالمخاض .

١٤ - مينا كية الباء البصرة للخرين في حران البيل الأبيض في عام ١٩١٣ - ١٩١٤ مع بقاء المساحة البصرة حلا كية :

تاريخ ابرودم المقابل		تاريخ ابرودم		تاريخ ابرودم المقابل		تاريخ ابرودم	
(١٦)		(١٧)		(١٨)		(١٩)	
١٦	أغسطس - ١٨ أغسطس	١٦	أغسطس - ١٨ أغسطس	١٦	أغسطس - ١٨ أغسطس	١٦	أغسطس - ١٨ أغسطس
١٩	أغسطس - ١٩ سبتمبر	١٩	أغسطس - ١٩ سبتمبر	١٩	أغسطس - ١٩ سبتمبر	١٩	أغسطس - ١٩ سبتمبر
٢٠	سبتمبر - ١٩ أكتوبر	٢٠	سبتمبر - ١٩ أكتوبر	٢٠	سبتمبر - ١٩ أكتوبر	٢٠	سبتمبر - ١٩ أكتوبر
٢٠	أكتوبر - ١٩ نوفمبر	٢٠	أكتوبر - ١٩ نوفمبر	٢٠	أكتوبر - ١٩ نوفمبر	٢٠	أكتوبر - ١٩ نوفمبر
٢١	نوفمبر - ٢١ ديسمبر	٢١	نوفمبر - ٢١ ديسمبر	٢١	نوفمبر - ٢١ ديسمبر	٢١	نوفمبر - ٢١ ديسمبر
٢١	ديسمبر - ٢١ يناير	٢١	ديسمبر - ٢١ يناير	٢١	ديسمبر - ٢١ يناير	٢١	ديسمبر - ٢١ يناير

(ملاحضة) بقرينة هذا الجدول بالجدول التالي يتضح انخفاض فيضان عام ١٩١٣

١٢١٠ | المائدة ٢٠، نصت القوانين المعمول بها في مصر، على أن تكون نسبة التوزيع السنوي من الأرباح، لا تقل عن ١٠٪ من الأرباح، ولا تزيد عن ١٠٠٪ من الأرباح، ولا يجوز توزيع الأرباح على المساهمين الذين لم يدفعوا كامل قيمة أسهمهم.

✱ ملہ خزانہ آسمان پیری کا حدث فی عام ۱۹۱۳ء — ۱۹۱۴ء ریسترنالی فیرایر۔

الجدول ١٥ - سيطرة المياه القليلة للبحرين في خزان النيل الأبيض في عام ١٩١٥ - ١٩١٦ مع عقلة المساحة المزرعة حلالا حالي :

تاريخ أسرار	تاريخ التصرع للملحق	الصرف الضرع [*] البحرين في خزان النيل الأبيض	المطالب النظري ^١ في ذلك المياض	الزيادة على أسرار	الزيادة المأخوذة (١٢٥ و ١٢٥ أسرار)	صرف النيل الأبيض	المياه القليلة البحرين في خزان النيل الأبيض	المخزونات البحرين
(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)	(٦)	(٧)	(٨)	(٩)
١ - أغسطس ١٩١٥	١٩ - أغسطس ١٩١٥	٩٨٦٠	٤٧٣٠	٥١٣٠	٦٤١٠	٢١٤٠	٢١٤٠	—
١ - سبتمبر ١٩١٥	١٩ - سبتمبر ١٩١٥	١٣٧٠٠	٦٠٠٠	٧٧٠٠	٩٦٢٠	٢١٦٠	٢١٦٠	—
١ - أكتوبر ١٩١٥	٢٠ - أكتوبر ١٩١٥	١٣٥٧٠	٤٧٣٠	٨٨٤٠	١١٠٥٠	٢٨٩٠	٢٨٩٠	٣٠
١ - نوفمبر ١٩١٥	٢٠ - نوفمبر ١٩١٥	٧٩٩٠	١٩٣٠	٥٧٦٠	٧٢٠٠	٣٠٣٠	٣٠٣٠	٣٩٠
١ - ديسمبر ١٩١٥	١٧ - ديسمبر ١٩١٥	٥١١٠	١٧٦٠	٣٣٥٠	٤١٩٠	٣٠٣٠	٢٧٠٠	١١٩٠
١ - يناير ١٩١٥	١٧ - يناير ١٩١٥	٣٨٣٠	١٥٠٠	٢٣٣٠	٢٩١٠	٢٧٦٠	٢١٤٠	١٢٠
١ - فبراير ١٩١٥	١٩ - فبراير ١٩١٥	٢٤٤٠	٢٠٩٠	٣٥٠	٤٤٠	٢٠٤٠	٧٠	٢٩٠
١ - مارس ١٩١٥	١٩ - مارس ١٩١٥	١٦٥٠	١٨٧٠	٢٢٠	٢٢٠	١٥٧٠	—	—
١ - أبريل ١٩١٥	١٩ - أبريل ١٩١٥	١٢٠٠	١٨٧٠	١٧٠	٨٤٠	١١٨٠	—	—
١ - مايو ١٩١٥	٨ - مايو ١٩١٥	١١١٠	٢٢٦٠	١١٥٠	١٤٤٠	١٣٠٠	—	—
١ - يونيو ١٩١٥	١٠ - يونيو ١٩١٥	١٣٧٠	٢٩٢٠	١٥٥٠	١٩٤٠	١٤٦٣	—	—
١ - يوليو ١٩١٥	١١ - يوليو ١٩١٥	٤٦٤٠	٣٨٥٠	٧٩٠	٩٩٠	١٤٨٠	—	—
						المجموع	١٥١٢٠	٢٥٢٠

* انما القائمة في تقدير تصرفات الأعداء قد خففت الصدمات المأخوذة بالكمية من أسرار بحدود ١٠٪ من ما يكون الصرف ١٠٠٠٠ تر مكعب في الثانية ومنه ما يكون ٢٠٠٠ تر مكعب وذلك الى تصرف نتائج الحروب الثانية التي تسبب الآن كمية ٢٠٠ تر مكعب من الاضطراب من ما يكون السرعة هائلة .

والتصرف عند أسوان المبين بمجدولى ١٤ و ١٥ هو على التفرير ما كان يحصل لو لم يكن هناك خزان. وفي خانة (٩) بيان بالكمية المحسوبة لملء خزان أسوان بحيث أن مجموع خائى (٣) و (٩) هو تصرف النهر. وهذا المجموع مطروحا منه المطالب يعطينا مقدار الماء الزائد عند أسوان الذى يحرق الى البحر فى الوقت الراهن.

وعلى ذلك فالأغلاط الحادثة فى تقدير الكمية التى يسحبها الخزان لا علاقة لها بكمية الزيادة المتيسرة لخزان النيل الأبيض. وفي خانة (٦) بيان الكمية المعادلة لهذه الزيادة عند الخرطوم. فى الأعوام المتخففة يفقد فى المتوسط نحو ٢٠ فى المائة من الماء المسار بالخرطوم قبل بلوغه أسوان وفى جدول (٨) بيان الماء المتيسر للتخزين فى خزان النيل الأبيض. فإذا كانت الزيادة عند الخرطوم أكثر من تصرف النيل الأبيض فبوضوح جميع تصرف النيل الأبيض فى الخزان أما إذا كانت الزيادة المذكورة أقل فلا يؤخذ إلا بمقدار مساو للزيادة.

ويتضح من الجدول المتقدم أن الاجمال المتيسر للتخزين فى سنة ١٩١٣ - ١٩١٤ كان يبلغ نحو ٧٣٦٠ مليون متر مكعب وأن فى سنة ١٩١٥ - ١٩١٦ كان يتوفر أكثر من ١٥٠٠٠ مليون متر مكعب من ماء النيل الأبيض زيادة على مطالب القطر المصرى.

والجدول الآتية تبين كيف تنقص المياه المحسوبة بتأثير التبخر والتشرب فى هذه الجدول يرى أن مقدار ماء المطر (١) لأشد الأعوام انخفاضا أى ١٩١٣ - ١٩١٤ و (ب) للعام المتوسط أى ١٩١٥ - ١٩١٦ يطرح من متوسط التبخر ويستمر أن يعقل التشرب هو متر مكعب عن كل متر مربع من سطح الأرض المغطى بالماء. وفيما يخص بالتبخر والتشرب لا يحسب إلا ما كان من مساحة الخزان زائدا على سطح النهر. وبعد هذا أنت التصرف المنصب خلف المجرى. يعتبر أنه المقدار المتيسر للتخزين وأن التبخر والتشرب الحاديين على الترددون تأثيره شئ من أعمال الموازنة يكونان قد تصلطنا على هذا التصرف وعلى ذلك فالتصرف عند المجرى يمثل ما يبق بعد حدوث الخسائر فى النهر الطبيعى.

إن عملية حساب الخسائر معقدة قليلا بسبب تغيرات النهر الطبيعى وذلك لأنه يبلغ حد أقصى عند الطرف الشمال قبل بلوغه ذلك الحد عند الطرف الجنوبي وحساب خسائر التشرب قد أشد الحد الأقصى للساحات المبتلة بالنهر والخزان على أنه فيما يخص بالنهر لا يعتر على تاريخ واحد تكون فيه المساحة المبلولة بمخاضها تحت الماء. وقد أهمل اعتبار كل ما ردت الأرض المبلولة من الماء بعد هبوط الخزان.

وفي خانة (٣) بيان بلباه المحسوبة التى كان مقدارها فى سنة ١٩١٣ - ١٩١٤ يصل الى نحو ٧٤٠٠ مليون واتى هى الآن كمية زائدة كان يرتد منها الى النهر فيما بعد نحو ٣٥٠٠. وفى سنة ١٩١٥ - ١٩١٦ كان يمكن أن يتيسر لدينا للتخزين نحو ١٥٠٠٠ مليون مما يحرق الى البحر فى الوقت الحاضر فيذهب ضياعا. فمن هذا المقدار يمكن احتباس ٨٦٥٥ وتوفير ٤٨٨٥ مليون للتصرف فى ١٠ فبراير.

ويظهر من هذه الجدول ان الخسائر فى خزان النيل الأبيض ستكون فادحة وقد روى فى حسابها شدة الانخفاض من بخص مقاديرها.

ولن يكون من الممكن فى جميع السنين ما عدا مثل عام ١٩١٣ - ١٩١٤ أن يخزن أكثر من جزء من مياه النيل الأبيض المتيسرة. وستكون الخسائر الحادثة أثناء الملاء وخلال معظم الفترة التى يستمر فيها الخزان مملووما لا يعتد به. وذلك لأن هذه الخسائر متعوض ويستمر مقدار ماء النيل الأبيض أكثر من اللازم للتخزين وهذه الزيادة لا بد من تسربها الى البحر وفى أثناء مدة التفريغ لا تكون الخسائر جسيمة جدا لأنها تكون من قبل الخسارة المقلصة بـ ٢٠٪ من المحتوى.

وفى مثل عام ١٩١٣ - ١٩١٤ تكون الخسائر أعظم. ولكن يتضح انه بعد طرح الخسائر يكون مقدار ما قد أخذ من الماء زيادة على ما كان موجودا فى أوان الانخفاض من عام ١٩١٣ - ١٩١٤ هو نحو ٣٥٠٠ مليون متر مكعب عند الخرطوم وهذا معادل ٢٨٠٠ مليون عند أسوان أى أنه أكثر مما يخزنه خزان أسوان الحالى أما فى أى عام آخر فيكون مقدار المتيسر عند أسوان ٣٢٠٠ مليون متر مكعب وجدير بالملاحظة ان مقدار الزيادة يسمح الآن ولعدة أعوام مقبلة بإضافة كميات عظيمة الى مقدار المخزون فى خزان النيل الأبيض اذا استصوب ذلك.

واليك بيان الطريقة المستعملة فى حساب الجدول.

الماء المحروس المدين في خانة (٣) هو جميع تصرف النيل الأبيض حينما يكون هذا التصرف أقل من الزيادة الباقية مد سد الاحتياجات . وحيث تكون الزيادة أقل من تصرف النيل الأبيض لا يمكن أن يحجز غير الزيادة . وقد اقتبست هذه الخانة من الجداول السابقة .

وفي خانة (٤) بيان بالأرصدة المتوسطة للقاييس الواقعة على امتداد النيل الأبيض وهي الأرصدة المراد استعمالها في جداول محتويات الخزائن . ففي حالة قيام الخزان بوظيفته يحجز الماء القابل للحجز فيرتفع المنسوب خلف الخزائن على أنه متعلقت هنالك خسائر من جراء التبخر والتشرب وفي عمل الحساب يجب تخطوة تمهيدية أن تعمل تخمينات عن هذه الخسائر أو بعبارة أخرى عن الارتفاع الذي يصل إليه الماء المحجوز في ملء الخزان . خذ مثلا على ذلك الفترة الأولى ١٦ يولييه الى ١٨ أغسطس ١٩١٣-١٩١٤ حينما كان مقدار الماء القابل للحجز ١٧١٠ مليون متر مكعب . فلغرض أن هذا المقدار يملأ الخزان إلى منسوب ٣٧٥ حالة كون منسوب النهر مقابلا لمقياس متوسط قدره ١١,٤٨ فتكون الخسائر الحادثة أثناء الملء إلى هذا المنسوب هي :

(١) التبخر والحادث على مساحة خزان متوسطة قدرها ٢٧٠ مليون متر مربع مطروحا منها مساحة متوسطة للنهر قدرها ١٤٧ مليون متر مربع . هذا يبلغ ١٢ مليون متر مكعب .

(٢) التشرب الحادث على مساحة قصوى لخزان قدرها ٥٤٠ مليون متر مربع مطروحا منه التشرب الحادث على مساحة قصوى للنهر قدرها ٢٩٥ مليون متر مربع . وهذا يبلغ ٢٤٥ مليون متر مكعب .

فيكون إجمالي الخسارة ٢٥٧ مليون متر مكعب وهذا يترك من الماء القابل للحجز مقدار ١٤٤٣ مليون متر مكعب لزيادة المحتوى . غير أن هذا حسب جدول المحتويات كان يرفع منسوب الخزان إلى ٣٧٦,١ بدلا من المنسوب المفترض أي ٣٧٥ . وبعمل شيء يسير إضافي من الحساب يتضح لنا أن المنسوب الحقيقي الذي ينتهي إليه في آخر هذه الفترة هو ٣٧٥,٨٥ . وهذا يؤيده ما جاء بالجدول من بيان المساحات والخسائر والمياه المخزونة المقابل للجدول محتويات الخزان . وهكذا يرى أن هذا الحساب هو عملية مطولة شاقة تتضمن سلسلة من التقريبات وإن كل فترة تحتاج إلى اثنتين من هذه التقريبات على الأقل .

وفي جدول ١٩ و ٢٠ بيان بما للوازنة المعمولة على خزان النيل الأبيض من التأثير على النهر عند مقياس الثنائيات ومقياس أسوان في هذه السنين ويتضح أن النهر عند أسوان سيخفض بمقدار أقصى وهو نحو ٨٠ سنتيمترا . ونحو ٥٥ سنتيمترا عند ذروة الفيضان في أمثال عام ١٩١٣ .

والجدول المدين بها موازنة الخزان موضحة أيضا برسومات بيانية .

المجلد ١٧ - مينا للتبخر وباء المطر والتبخر بواسطة الأرض من القامح على الماء الموزون في خزائن النيل الأبيض أثناء عام ١٩١٣م - ١٩١٤م
مع بقاء المساحة المروضة على حالتها الزائدة

تاريخ الملاحظات	(١)	تاريخ المتوسط	(٢)	الماء المغمور + الماء المنصرف -	(٣)	متوسط غطاسات التبخر في نهاية السنة جميعا الـ كوكلة	(٤)	نسب التوازن	(٥)	في آخر السنة	(٦)	كل متر مربع	(٧)	مساحة التبريد داخل المباني	(٨)	إجمالي التبخر - المطر	(٩)	الزيادة في زيادة التبخر	(١٠)	إجمالي التبخر	(١١)	إجمالي التبخر	(١٢)	في نهاية السنة
١ - أغسطس	٢١	١٦	أغسطس ١٨ - أغسطس ١٦	١٧١٠ +	١٧١٠	١١٤٨	٣٧٥٨٥	٨١٠	٣٧٥٨٥	١٤٩٠	٣٧٧٣٠	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	
١ - سبتمبر	٣٠	١٩	أغسطس ١٩ - سبتمبر ١٩	٢٠٥٠ +	١٦٨٦	١١٨٦	٣٧٧٣٠	١٤٩٠	٣٧٧٣٠	١٤٩٠	٣٧٧٣٠	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	
١ - أكتوبر	٣١	٢٠	سبتمبر ٢٠ - أكتوبر ١٩	٢٣٤٠ +	١٦٥٣	١١٥٣	٣٧٨٦٠	٢٠٣٥	٣٧٨٦٠	٢٠٣٥	٣٧٨٦٠	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	
١ - نوفمبر	٣٠	٢٠	أكتوبر ٢٠ - نوفمبر ١٩	٩٧٠ +	١١٤٦	١١٤٦	٣٧٨٤٠	٢١٧٥	٣٧٨٤٠	٢١٧٥	٣٧٨٤٠	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	
١ - ديسمبر	٣١	١٧	نوفمبر ١٧ - ديسمبر ١٥	٣٠٠ +	١٠٥٠	١٠٥٠	٣٧٨٢٠	٢١٥٠	٣٧٨٢٠	٢١٥٠	٣٧٨٢٠	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	
١ - يناير	٣١	١٦	ديسمبر ١٦ - يناير ١٣	٣٠٠ +	١٠٥٠	١٠٥٠	٣٧٧٩٠	١٩٨٠	٣٧٧٩٠	١٩٨٠	٣٧٧٩٠	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	
١ - فبراير	٢٨	١٤	يناير ١٤ - فبراير ٩	١١٩٠ -	٩٩٠	٩٩٠	٣٧٦٩٠	١٣٥٠	٣٧٦٩٠	١٣٥٠	٣٧٦٩٠	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	
١ - مارس	٣١	١٠	فبراير ١٠ - مارس ١٠	٩٩٠ -	٩٩٠	٩٩٠	٣٧٥٩٠	٨١٠	٣٧٥٩٠	٨١٠	٣٧٥٩٠	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	
١ - أبريل	٣٠	١١	مارس ١١ - أبريل ٧	١١٢٠ -	٩٧٥	٩٧٥	٣٧٤٧٠	-	٣٧٤٧٠	-	٣٧٤٧٠	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	
١ - مايو	٥	٨	أبريل ٨ - مايو ١٢	١٢٠ -	٩٧٥	٩٧٥	٣٧٣٠٠	-	٣٧٣٠٠	-	٣٧٣٠٠	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	٣٥٥	

بجدارك ١٨ منها ما تبخر ودها المطر والشرب بواسطة الأرض من التأثير على الماء المخزن في خزان النيل الأبيض أثناء عام ١٩١٥-١٩١٦ مع بقا المساحة المروية على حالتها الزائدة

الطائفة الغريبة في نهاية السنة	جميع الطائر	مشار الغنير المانحة في زيادة الانسان على سطح البحر	مشار الغنير المانحة في زيادة الانسان على سطح البحر	البحر — الماء	مساحة البر داخل البحر في نهاية السنة	مساحة البحر داخل في آخر السنة	مشار البحر في نهاية السنة	موسط غابات البحر في نهاية السنة جنتا الى كرونة	الماء الموصوف الله الموصوف — الله الموصوف	طريق الموصوف	طريق اسوان
(١٠)	(١١)	(١٢)	(١٣)	(١٤)	(١٥)	(١٦)	(١٧)	(١٨)	(١٩)	(٢٠)	(٢١)
١٥٤٥	٥٩٥	٥٧٥	٢٠	٢١	٤١٠	٩٨٥	٣٧٦٣٠	١٦٨٣	٢١٤٠ +	١٦ أغسطس	٢١ — أغسطس
٣١٢٥	٥٨٠	٥٢٥	٥٥	٢٢	٦٢٠	١٧٢٠	٣٧٧٧٥	١٢٧٢٤	٢١٦٠ +	١٩ سبتمبر	٢٠ — سبتمبر
٥٢١٥	٧٠٠	٥٠٥	١٩٥	٤٦	٧٣٠	٢٤١٥	٣٧٨٨٠	١٢٢٢٠	٢٨٩٠ +	٢٠ سبتمبر	٢١ — أكتوبر
٦٠٦٥	٢٢٠	١٣٥	٨٥	٥٧	٧٢٠	٣٥٨٠	٣٧٩٩٠	١٢٠٤	٩٧٠ +	٢٠ أكتوبر	٢١ — نوفمبر
٦١٦٠	٣٠٠	١٠	٢٩٠	٧٧	٦٥٠	٢٩٠٠	٣٧٩٩٠	١١٨١	٣٩٥ +	٢٨ أكتوبر	٢٩ — نوفمبر
٥٠٢٠	٤٥٠	مفر	٤٥٠	٨٦	٥٧٠	٣٢٠٠	٣٧٨٥٠	١١٧١	٦٩٠ —	١٧ نوفمبر	٢١ — ديسمبر
٥٢٩٠	٤٥٠	مفر	٤٥٠	٩٢	٥١٥	٢٢٧٥	٣٧٨٥٠	١١٢١٦	٧٢٠ +	١٦ ديسمبر	٢١ — يناير
٤٨٨٥	٤٦٠	مفر	٤٧٥	١٠٠	٤٥٠	٢١٨٠	٣٧٨٥٠	١٠٠٢٩	٧٠ +	١٤ يناير	٢٩ — فبراير

٣٧٩٠ مترًا ستر على هذا المنسوب لمدة ثلاثة أسابيع ثم قس إلى ٣٧٨٥ مترين على هذا المنسوب الأول مدة خمسة •

جميع العبيد والعلماء العرب، بدءاً من ١٩١٠م. ٣٩٩ مليون من الأتراك الكعبة لهذا العبر يحتوى من الأتراك الكعبة ٤٨٨ مليون من الأتراك الكعبة وقد صرف خلال إسرائيل ٢٤٠٠ مليون من الأتراك الكعبة في سنة ١٩١٥-١٩١٦

البحر - ١٩ - تأثير خزان النيل الأبيض شماله في عام ١٩١٣ - ١٩١٤ مع بناء المساحة المزروعة حاليا

الشرق	مقاييس ارمون - المتوسط من اللدة		مقدار ارمون (٢)	تاريخ ارمون	الشرق	مقاييس ارمون - المتوسط من اللدة		مقدار ارمون (٢)	تاريخ ارمون
	بداية ارمون	الشمس الطبيعي				بداية ارمون	الشمس الطبيعي		
(١٠)	(٩)	(٨)	(٧)	(٦)	(٥)	(٤)	(٣)	(٢)	(١)
١٦٦٠ -	٨٦٩٧	٨٧٦١٣	١٣٧٠ -	٢١ - أغسطس	١٦٦٠ -	١٦٢٣	١٦٢٦	١٧١٠ -	١٦ - أغسطس
٥٠٠ -	٨٩٢٨	٨٩٨٣	١٦٤٠ -	٣٠ - سبتمبر	٥٠٠ -	١٣٣٧	١٣٣٩	٢٠٠ -	١٩ - سبتمبر
٨٣ -	٨٧٢٤١	٨٨٢٢٤	١٨٧٠ -	٣١ - أكتوبر	١٦٦ -	١٦٨٨	١٣٨٤	٣٢٤٠ -	٢٠ - أكتوبر
١٢ -	٨٥١٣	٨٥٧٥	٧٨٠ -	٣٠ - نوفمبر	١٠٦ -	١٦٩١	١٦٥٢	٩٧٠ -	١٢ - نوفمبر
٢٢ -	٨٤٩١	٨٥١٣	٢٤٠ -	٣١ - ديسمبر	١٩ -	١٦٦٦	١٠٨٥	٣٠٠ -	١٧ - نوفمبر
٠٠ -	٨٤٧٠	٨٤٧٠	صفر	٣١ - يناير	٠٠ -	١٦١٩	١٠١٩	صفر	١٦ - ديسمبر
١٢ +	٨٥٤٥	٨٤٣٣	٩٥٠ +	٢٨ - فبراير	١٠٠ +	١٠٨١	٩٨٦	١١٤٠ +	١٤ - فبراير
١٠ +	٨٥١٨	٨٤١٧	٧٧٠ +	٣١ - مارس	١٠٠ +	١٠٤٧	٩٦٧	٩١٠ +	١٠ - مارس
٢٣ +	٨٥٣٠	٨٤٠٧	٩٠٠ +	٣٠ - أبريل	١٠٠ +	١٠٥٩	٩٥٩	١١٢٠ +	١١ - أبريل
٠٠ +	٨٤٨٥	٨٤٠٥	١٠٠ +	١ - مايو	-	-	-	١٢٠ +	٨ - أبريل

وذلك بناءً على قرار مجلس أمناء جامعة القاهرة الصادر في ١٩١٢م. وفي عام ١٩١٣م تم إنشاء جامعة القاهرة في عهد الخديوي عباس حلمي الثاني. وكان ذلك في عهد الخديوي عباس حلمي الثاني. وكان ذلك في عهد الخديوي عباس حلمي الثاني.

المجموع ٢٠ - تأخير عزوف النيل الأبيض مشابه في عام كدام ١٩١٥ - ١٩١٦ مع بقاء المساحة المستزرعة حالاً كما هي

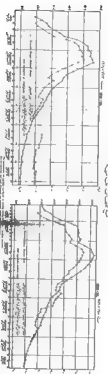
المسرق	مقياس أسوان - المتوسط من المدة		مقدار أسوان من (٢)	تأخير عزوف	المسرق	مقياس الخياطيات - المتوسط من المدة		عزوف النيل الأبيض المأخوذة - الصرف مع +	تأخير انقراطيم
	بعد إنشاء الخزان (١)	النيل الطبيعي (٢)				بعد إنشاء الخزان (٤)	النيل الطبيعي (٣)		
(١٠) -				(٢)	(٥)			(٢)	١)
٠١٢٣ -	٨٨٥٥٦	٨٨٦١٩	١٧١٢ -	أقصى ٣١ - ١	٠٩٩ -	١٢٥١٥	١٢١٤	٢١٤٠ -	١٦
٠٥٠١ -	٩٠٥٠٨	٩٠٥٠٩	١٧٢٨ -	سبتمبر ٣٠ - ١	٠٩٨ -	١٢٥٧٧	١٤٤٥	٢١٦٠ -	١٩
٠٢١٩ -	٨٩٧٧٣	٩٠٤٢٢	٢٣١٢ -	أكتوبر ٣١ - ١	٠٩٠ -	١٤٥٠٣	١٤٩٩٣	٢٨٩٠ -	٢٠
١٠١٧ -	٨٧٢٩٩	٨٨٥١٦	٧٧٦ -	نوفمبر ٨ - ١	٠٦٣ -	١٢٥٣١	١٢٥٩٤	٩٧٠ -	٢٠
٠٠١٩ -	٨٨٥٠١	٨٨٥٢٠	٣١٦ -	ديسمبر ٣٠ - ٩	٠٢٠ -	١٢٥٦٩	١٢٥٩٩	٣٩٥ -	٢٨
٠٣٠٠ +	٨٦٩٩٢	٨٦٩٦٢	٥٥٢ +	يناير ٣١ - ١	٠٤٠ +	١٢٥٠٠	١٢٥١٠	٦٩٠ +	١٧
٠٤٢٢ -	٨٥٩٦٦	٨٦٢٠٨	٥٧٦ -	يناير ٣١ - ١	٠٤٣ -	١٠٥٩٧	١١٦٤٠	٧٢٠ -	١٩
٠٥٠٥ -	٨٥٩٤٣	٨٥٩٤٨	٥٦ -	يناير ٢٩ - ١	٠٠٤ -	١٠٥٧٩	١٠٥٨٣	٧٠ -	١٤

ملاحظة - في عام كدام ١٩١٥ - ١٩١٦ مع بقاء الزيادة الحالية كما هي الآن لا يحتاج التقدير زائد من المدة الموزونة في عزوف النيل الأبيض ومثلها ضرورية إلى الاستمرار في تحصيل الموزونات .

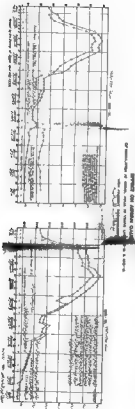
البيانات المستخدمة في التحليلات المذكورة أعلاه هي من
 STATIONARY IN WATER WIDE OBSERVATION IN YEARS 1974-1975-1976.



البيانات المستخدمة في التحليلات المذكورة أعلاه هي من
 STATIONARY IN WATER WIDE OBSERVATION IN YEARS 1974-1975-1976.



البيانات المستخدمة في التحليلات المذكورة أعلاه هي من
 STATIONARY IN WATER WIDE OBSERVATION IN YEARS 1974-1975-1976.



ملاحظات:
 1- البيانات المستخدمة في التحليلات المذكورة أعلاه هي من
 STATIONARY IN WATER WIDE OBSERVATION IN YEARS 1974-1975-1976.

الفصل الخامس

تأثير الخزانات في إقليم النيل الأبيض

لاغرافية في أن حكومة السودان أوجست خيفة في بادئ الأمر من مشروع يكون من وراءه إغراق جانب من مديرية النيل الأبيض ولكن استقصاء البحث أثبت أن الخزانات المقترحة فضلا عن أنه لن يكون منه أدنى ضرر على المديرية المذكورة سيعود عليها بالخير والفائدة . وذلك إن إجمالي مساحة هذه المديرية ٣٤٠٠٠ كيلومتر مربع في حين أن الحد الأقصى للمساحة التي ستغمر بالماء هو ٤٤٠٠ كيلومتر مربع لم تبلغ المزروع منها قط في هذه الألفية أكثر من ربعها .

وحالة الزراعة هناك بسيطة أولية ومدار أمرها إما على المطر أو على الارتفاع والمبوط الطبيعي للنهر . والأمطار في الجهات الشمالية قليلة ولكن مساطح النهر واسعة . أما في الجهات الجنوبية فالأمطار أغزر ولكن المساطح أصغر كثيرا . وتعريف لفظة مسطح في هذا السياق المساحة المحصورة بين متوسط منسوب الفيضان العالي ومتوسط المنسوب الصيفي المنخفض . أما أهالي الأقاليم فثعب قعير جاهل وطرق الزراعة عندهم في غاية البساطة . ففى أثناء هبوط النهر تحفر في الطين حفر بعضا أو "سلوكه" وتوضع البذرة ثم تترك الزراعة وشأنها لتنمو . ومن ثم أصبح هذا النوع من الزراعة يعرف بزراعة السلوكه . والمحاصيل المنتجة بهذه الطريقة مقصورة على المحاصيل الغذائية أعنى الذرة الشامية وأنواع شتى من الجلبان يتخللها هنا وهناك قطع متفرقة من القطن للاستهلاك المحلي . ويجدر بالذكر أن الأراضي الأكثر ارتفاعا من الأنفة المذكورة أعنى الأراضي التي لا يغطيها النيل في حالته العادية هي الأغصوب تربة واليا يتحول الأهالي بعد الفيضان العالي أو غب الأمطار الغزيرة فيزرعونها ويتركون الأراضي المنخفضة بورا . وأرض هذه المديرية على الاجمال ضعيفة بالنسبة لأرض الجزيرة قربها عسرة المراس صعبة الاختراق جدا فالأراضي التي تزرع في الوقت الراهن مسعير إغراقها برمتها ولكن يعارض فيها بمساحات أعلى منسوباً وهذه ستغمر بالفيضان وتصلح للزراعة كل عام بالطريقة الموصوفة في الفصل الثاني من الباب الثالث . وبذلك لا تكون الفائدة مقصورة على احتياض أراض جيدة بل الضعيفة بل يضاف الى ذلك أن من المساحات المحددة تصبح متيسرة عاما فعاما وهذه مزية إدارية ليست بالقليلة الأهمية هذا وإن رفع منسوب الخزان كل عام الى درجة كافية لغمر المساحات المتيسرة للزراعة يستلزم حتما رى مساحات أخرى أعظم كثيرا مما يستطيع سكان المديرية أن يزرعوها بالمحاصيل في حالتهم الراهنة وهذه المساحات سكنوها الأعشاب بلا شك وتصبح مراعى صالحة لتربية المواشى . ويبلغ إجمالي السكان في إقليم النيل الأبيض نحو ١٨٠٠٠٠ نسمة . ويبلغ عدد القمم الجاورد للنهر من هذا الإجمالى أعنى القسم الذى سيقبله بناء الخزان عن موطنه ٤٠٠٠٠ نسمة حسب تقدير حاكم المديرية . وقد كان أقصى المساحة المزروعة ١٠٧٠٠٠ فدان في سنة ١٩١٧ . ويرفع منسوب الخزان نحو نصف متر فقط لمدة أسبوع أو اثنين أى من ٣٧٨,٥٠ الى نحو ٣٧٩ ثم تخفيضه تصبح المساحة التي تهم لتعظيم للزراعة نحو ١٠٠٠٠ فدان وفى السنين التي يستعمل فيها الخزان كمصرف للفيضان ويرفع المنسوب الى ١٣٨٠ (ثم ينخفض ثانية حتى يبلغ ٣٧٨,٥٠ في ١٥ ديسمبر) تكون المساحة التي غمرت ثم انكشفت نحو ٤٨٠٠٠٠ فدان . ومن ذلك يتضح أنه متى أنشئ الخزان لم تكن فائدة السكان منه مقصورة على استراحتهم من الأراضي الصالحة للزراعة سواء من حيث المقدار والجودة بل يصح أمر الزراعة عندهم غير متوقف على تقلبات فيضان النيل . فستكون فوائد الخزان مشابهة لفوائد أعمال الشراى التي قام بها الكولونل روس في الوجه القبلى منذ ثلاثين عاما .

وهذا الخزان كما قلنا سيغمر قرى الاقليم جميعها غمرا تاما فيضطر الى تحويلها عن مواضعها . وهذه المساكن كلها ما عدا مباني الحكومة وأمكنة الاستراحة وبضعة بيوت لتجار من اليونان هي أكوام من القش "قفل" فاختلاف الموجود منها وبناء جديد غيرها لا يتطلب نفقات باهظة . وأهم ما سيغمر من هذه القرى جيتينا والدويم وكوسى . وعلى مقربة من هذه القرى مرتفعات من الأرض يمكن أن تنام عليها المباني فتظل على مسافة غير بعيدة من النهر أبان الصيف .

ان السكة الحديدية المنتجة بين الخرطوم والأبيض تمر بالنيل الأبيض عند كوسى . فليزم رفع أكتاف الكوبرى وربما لزم أيضا رفع تركبته العليا . هذا وإن منسوب أسفل التركيبة المتحركة أعنى صينية الفتحة المتحركة لا تتحرك في الماء إلا في حالة استعمال الخزان كمصرف للفيضان (إذ يكون منسوب النهر ٢٨٠) فلم يبت بعد فيما اذا كان من اللازم رفع التركيبة العليا برمتها إثناء مجئ هذا الحادث التبادى الحصول الذى لا يمكن أن يكون له إلا تأثيرا خفيفا على تسهيل الكوبرى .

وقد خصص في التقديرات المعمولة مبلغ إجمالي قدره ٣٠٠٠٠٠ جنية مصرية للنفقات اللازمة لنقل القرى وكوبرى كومستى ومباني الحكومة والتمويضات اللازم صرفها للأهالي مقابل تشييدهم عن مواطنهم فسيعطى هؤلاء فدانا بفدان . وتوخيا لسنة العدل والانصاف مع الأهالي في توزيع أراضي البقعة التي سيقلون إليها فيما بعد تمهل الآن خرائط مساحية للأقليم بمعرفة الحكومة السودانية وتوقع نفقات هذا العمل من حساب مقايضة السد . وما يلزم من أعمال النقل والبناء سيأشرك إنجازها أثناء بناء السد . وقد تعذر عمل مقايضة مضبوطة عما يلزم لذلك من النفقات ولكن المرجح هو أن المبلغ الآنف الذكر كفيل بإرضاء جميع الأهالي حتى لا يبقى بينهم ساخط أو متذمر .

وقد سبق في الفصل الثاني من الباب الثالث البحث في مسألة ما يتوقع من التغيرات في الأحوال الصحية بسبب إنشاء الخزان وحيث تبين أن ما يخشى من حصول هذه التغيرات لا أساس له من الصحة ويؤيد ذلك ما كتبه اللفنتانت كولونيل اندرو بقور إذ كان مديرا لمباحث معام ولكام ورئيسا لمصلحة الصحة العمومية بالخرطوم في رسالة رقم م.و. ٥٠٠٧٧/٤/١٩١١ بتاريخ ١٠ أبريل سنة ١٩١١ عن بناء خزان على النيل الأبيض حيث قال إن الأحوال الصحية فيما يتعلق بمدينة الخرطوم لا يحتمل أن تتأثر بمثل هذا المشروع .

وجبنا أنشئ خزان أسوان كان يخشى مثل هذا مما قد يلحق الحالة الصحية من سوء تأثيره . وشواهد الأحوال كلها تدل على أن ما يخشى من سوء عاقبة خزان النيل الأبيض في هذا الصدد هو كاذب كان يخشى من ناحية خزان أسوان . كلاهما باطل لا ينهض به برهان ولا تؤيده حجة .

الفصل السادس

وظيفة خزان النيل الأبيض في المستقبل

قد يلنا سائفا ان الضرورة داعية الى بناء خزان النيل الأبيض في الحال وإن قائمة هذا الخزان ستكون عاجلة . على أنه لو لم يكن من ثمرة الخزان إلا أنه يساعد مصر على إضافة مساحات مستجدة تقدر بـ ٣٥٠٠٠٠ فدان في النهاية الصغرى أو بـ ٩٠٠٠٠٠ فدان في حالة ما يكون الضيان مقصورا على الوقاية ضد الأعوام المتوسطة — لكان ذلك كافيا لأن يجعل المشروع من أعظم المشاريع قائمة وأكبرها نفعاً . ولكن إذا بحثنا فيما سيؤول اليه نظام النيل في المستقبل حيناً يؤدي الخزان وظيفته تماماً علمنا بالبرهان القاطع أن هذا الخزان سيقوم دائماً بأداء وظيفة جوهريّة . فما علينا الآن إلا البحث في مسألة منفعة وضرورته من ثلاثة وجوه مختلفة أخصي (١) في فيضان مال (٢) وفي فيضان متوسط والصيف التالي (٣) وفي فيضان شحيح جلتا والصيف التالي .

أما المدة المقصودة بالبحث فهي ما بعد سنة ١٩٥٥ أعني حيناً يكون القطر المصري قد استكمل نموه الزراعي إذ يكون خزان بحيرة ألبرت وخزان أعلى النيل الأزرق وقناة السدود قائمة بتأديده وظائفها على أتم نظام .

ولا حاجة الى البحث في سد أعلى النيل الأزرق من حيث علاقته بمصر وذلك لأن كل ما يميز فيه من الماء سيستفد به في السودان وإن كان ربما جاء في الزمن السابق لتلك المدة المقصودة بإجرائها أي قبل إتمام إنشاء الأعمال المتكاملة فترات يتم فيها صرف المياه من هذا الخزان لينفض بها في مصر وذلك إذا طرأ عام شديد الانخفاض في إحدى هذه الفترات .

واليك بيان بنظام الموازنة المحتمل بعد تمام إنشاء الأعمال المذكورة آنفا .

يناق خزان بحيرة ألبرت في ٣ يونيو أو حوالي ذلك في جميع الأعوام الممكن من تخزين أقصى ما يمكن من الماء إن شاء لشر الفيضانات المنخفضة .

في الأعوام العالية الفيضان أمثال عام ١٩١٧ — ١٩١٨ يستمر سد النيل الأبيض للقيام بوظيفته كوقاية من الفيضان على نحو قيامه في الوقت الحاضر . وقد حدث في عام ١٩١٧ أن أكثر من ثلاثة أرباع التصريف الماز بمنحلة في أغسطس وسبتمبر وأكتوبر ونوفمبر ضاع أثناء مروره خلال منطقة السدود (راجع جدول خسائر السدود بالفصل الثاني من الباب السابع) ولذا فرغما من أن خزان بحيرة ألبرت يحجز في حالة انفلاخه نحو ثلاثة أرباع تصرف منجولة فيما يحتمل فإن التصريف الواصل الى مالا كال خلال قناة السدود لن يكاد ينقص مقداره . وقد تبين في الفصل الرابع من الباب الثالث أن خزان النيل الأبيض قد كان في استطاعته في مثل عام ١٩١٧ أن يحجز بكل مياه النيل الأبيض حتى ١٥ نوفمبر أي حيناً تكون ذروة الفيضان قد مرت وصارت على مسافة . هذا وقد بين في الجداول والأشكال تأثير الخزان في تخفيض ارتفاع الفيضان .

وإذا جاء فيضان عال عقب عدة متوالية من الفيضانات المنخفضة فإنه يمكن في هذه الحالة سحب هذا الخزون من مياه الفيضان في خزان النيل الأبيض في أوان متأخر من الموسم وبهذا يتسنى جمع الاحتياطي في بحيرة ألبرت في مدة أقصر .

وسيتحتاج الى تخزين المياه في خزان النيل الأبيض في عام متوسط الإيراد (كعام ١٩١٤ — ١٩١٥) لأن الخسائر الحادثة في منطقة السدود وإن لم تبلغ في مثل هذا العام مبلغها في عام عال فإنه لا يزال يضيع في منطقة السدود نحو ٥٥ في المائة من تصرف منجولة في أغسطس وسبتمبر وأكتوبر ونوفمبر ولذا فلن يكون التصريف المتأخر بالأكال أقل بكثير جلتاً مما هو عليه الآن . وهذه المياه يمكن تخزينها في خزان النيل الأبيض فقط .

والواجب في عام شديد الانخفاض كعام ١٩١٣ — ١٩١٤ أن يخزن جميع المتيسر من الإيراد . ومياه فيضان السواحل وبحر الغزال وغيرها من روافد بحر الجبل يمكن تخزينها في خزان النيل الأبيض فقط والواقع حتى في مثل هذا العام المنخفض أن نحو ثلاثة أرباع من التصريف الحلال خلف مالا كال من ابتداء أغسطس الى نهاية نوفمبر سيستمر بقاؤها بعد إطلاق سد بحيرة ألبرت .

وفى أى عام من الأعوام لا يمكن بالفعل ضبط تلك المياه الداخلية فى النيل الأبيض شمالى بحيرة ألبرت إلا بواسطة خزان النيل الأبيض .

وفضلا عن ضرورة لزوم الخزان المذكور لفرض التخزين والوقاية من الفيضان فسيكون لازما أيضا كحوض للوازنة . فان ما بين بحيرة ألبرت والدلتا من بعد المسافة يستحيل معه أن يعرف بالتفصيل مقدار ما يحتاج إليه من هذه البحيرة ولذا فليس ثمة وسيلة الى استخدام البحيرة المذكورة إلا بصرف كمية محددة طبقا لتقدير سابق واتخاذ موازنة متوسطة الموقع بين البحيرة والدلتا كالتيل الأبيض مثلا لعمل تعديلات أدق وأضبط . فاننا نثق مثلا أن وارد العطرة جاء أعظم مقدارا وأطول أجلا مما كان يتظر فى هذه الحالة يمكن حجز الماء المنطلق من بحيرة ألبرت فى خزان النيل الأبيض حتى يحتاج إليه . والتعديل النهائى يعمل بطبيعة الحال فى خزان أسوان .

وللاحظ كذلك أنه بدون مد النيل الأبيض يبنى جمل قناة التصريف المنظمة للتفقات المزمع إيجادها خلال منطقة السدود أوسع مما يلزم مع وجود الخزان .

وفى عام منخفض كعام ١٩١٣—١٩١٤ يجب زيادة التصريف المطلوب من منطقة السدود فى أشهر فبراير ومارس وأبريل ومايو بمقدار نحو ٦٠ متر مكعب فى الثانية وهذا فى حالة عدم بناء خزان النيل الأبيض المفروض أن إجمالى إيراده هو ٣,١ ألف مليون متر مكعب فى حين هذه المدة .

وكذلك قد تبين أن هذا الخزان سيكون ضروريا فى عاجله وآجله لضبط النيل ولضمانه اليسر والرخاء للقطر المصرى . والمرجح أنه قلما يوجد فى العالم من الخزانات ما يستجمع فى ذاته من الوظائف المختلفة والمزايا المتعددة مثل ما قد انجمع لخزان النيل الأبيض المذكور .

الباب الرابع

مشروع الري بالجزيرة وسد النيل الأزرق (أى سد سنار)

الباب الرابع

مشروع الري بالجزيرة وسد النيل الأزرق (أى سد سنار)

الفصل الأول

ظلمة عامة

الغرض من مشروع الري بالجزيرة هو تدوير الماء اللازم لرى المنطقة الشمالية من سهل الجزيرة الذى يمكن وصفه على التقريب بأنه البقعة المثلثة الشكل الواقعة بين النيلين الأزرق والأبيض المحدودة جنوبا بالسكة الحديدية الممتدة من سنار الى كوستى .

كان أول ما فطن الى امكان حصول الري فى هذا السهل هو حسبا يظهر لنا فى عام ١٨٩٩ إذ بين السير ولیم جارستن أن هذا السهل مع بعض أجزاء البقعة الواقعة شرق النيل الأزرق يمكن ريه بلا مشقة بإنشاء قنطرة على النيل الأزرق فى موضع مناسب بين الروصير وسنار تسمح بإطلاق الماء فى ترع مقذية . وفى عام ١٩٠١ عاود السير ولیم جارستن زيارة السودان ثم قرر فى تقريره المبنى على إيجائه إنشاء تلك الزيارة أن السودان لا يكاد يكون مستعدا لإيجاد الري فيه على نطاق واسع وأن أهم ما سيحتاج اليه لعدة سنين مستقبلية هو زيادة سكانه .

وكان مما أوصى به السير ولیم جارستن إنشاء مصلحة فرعية تابعة لوزارة الأشغال المصرية للقيام ببعض المسائل المختلفة الخاصة بشأن الري فى السودان وقد أنشئت هذه المصلحة فى نوفمبر سنة ١٩٠٤ وشرع فى إجراء عمليات المساحة الأولية بمنطقة النيل الأزرق وعلى الأخص فى سهل الجزيرة فى عام ١٩٠٥ .

وكانت نتيجة هذه العمليات أن الماستر يمينى مفتش عموم الري بالسودان يومئذ قدّم اقتراحاته عن النظام الذى يجب أن يكون عليه المشروع فى "تقرير ابتدائي" فأوصى فى هذا التقرير بإنشاء قنطرة موازنة أو سد على النيل الأزرق بجوار سنار لرفع المياه ٧ أو ٨ أمتار لتيسر بهذه الوسيلة حفظ منسوب النيل الأزرق على منسوب الفيضان فى أى موسم وبذلك يتأتى له أن يندى ترعة تستمد من النيل الأزرق فوق القنطرة ومن هذه النقطة تجري التربة الى واد مدنى وهناك تبدأ فى رى الأراضى .

أما البقعة التى كان يراد ردها فهى الواقعة فى شمال خط موصل بين واد مدنى والدويم وهى تشمل مساحة قدرها نحو ٣٠٠٠٠٠ فدان . غير أن التقدير والمقاييس الابتدائية روى فيها أن ٥٠٠٠٠ فدان هو مقدار المساحة الملائمة للاستثمار أثناء مدة العشرة الى خمسة عشر عاما الأولى وقدّرت النفقات اللازمة لاستثمار مثل هذه البقعة بمبلغ ٣٠٠٠٠٠ جنيه مصرى .

لقد واصل المستر م . توتنهام البحث فى تفاصيل المشروع حسب الخطط المتقدمة فخصص مدة تخطيطات مختلفة للتربة الرئيسية بين سنار وواد مدنى وجنوب ذلك وقد عمل المقاييس الخاصة بالنفقات النسبية اللازمة لهذه التخطيطات وقد جرى أثناء ذلك فحص دقيق بواسطة أعمال السير عند سنار وجنوبها فى قط شتى للاحتذاء الى أصلح موضع لبناء القنطرة . وقد دلت هذه المقاييس على أن حفر التربة الرئيسية هو أبطأ الأعمال نفقة وأنه نظرا الى قلة المال وإلى النفقات اللازمة لتوسيع التربة فى المستقبل أصبح من أهم ما ينبغي مراعاته أثناء تحضير المشروع تقليل عمق الحفر وتقصير طول التربة الرئيسية .

إن بلدة سنار هى أبعد نقطة شمالية يكون عندها المنسوب الطبيعى لفيضان النيل الأزرق كافيا لتسهيل الإشراف على سهل الجزيرة بجوار واد مدنى . وقد دلت الأبحاث التى جرت بخصوص الأماكن المختلفة الصالحة لإنشاء الأعمال الرئيسية على أنه مع تيسر المواضع الصالحة للأعمال التى تقام على أساس من الرمل لا يوجد على النيل الأزرق حوالى سنار أى موضع مشتمل على أساس صخرى إلا عند مكار على ٨ كيلومترات جنوب سنار . قى هذا الموضع نشر من الصخر المتبلور يقطع مجرى النهر وشاطئيه ويشخص عند وسط المجرى على هيئة جزيرة صغيرة وقد بلغ من شدة الارتياح الى هذا الموضع لما شوهد فيه من ملامات الصالحة للغرض المطلوب أن حكومة السودان قررت صرف ٤٠٠٠ جنيه مصرى

ليفنى في سبيل استقصاء البحث في ذلك الصدد . وقد دلت أعمال السير على أن هنالك نوطا من الجرانيت يمتد تحت ذلك الموضع من أوله الى آخره على مناسيب عميقة لكنها صالحة لبناء الخزان المقترح انشاؤه .

ان لفظة "الجزيرة" (سميت كذلك تبعا لاعتقاد القدماء) هو الاسم المطلق على تلك المنطقة من السودان الواقعة بين النيل الأزرق والأبيض المحدودة جنوبا بنحود الجبشة ونهر سوبا . وهذه المنطقة بأمرها سهل بعيد الارتفاع متراعى الأطراف . غير اننا طبقا لمقاصدنا الراحة سنجعل اسم "الجزيرة" كما أسلفنا مقصودا على ذلك الجزء الواقع شمالي السكة الحديدية الممتدة بين سنار وكوستى . ويبلغ طوله من الشمال الى الجنوب نحو ٢٥٠ كيلومتر . ويبلغ إجمالي المساحة المنحصرة بين السكة الحديدية جنوبا وبين النهرين الى هطة ملتقاهما عند الخرطوم نحو ٥٠٠٠٠٠٠ فدان . فدان يبلغ ما يصح اعتباره منها قابلا للرى ٣٠٠٠٠٠٠ فدان . ويدخل في هذه المساحة للمراعى الآتية : -

سنار وواد مدنى ومناجل والمسامية وكاملين .

ويبعد هذا السهل شرقا بالنيل الأزرق وهو نهر كبير عظيم التفاوت في الحجم شديد الانحدار يسيل في مجرى عميق تفضى اليه شعاب كثيرة متوالية تمتد مرتفعة نحو كيلومترين حتى تنصل بالسهل ويعد سهل الجزيرة غربا بالنيل الأبيض وهو نهر ثابت الحجم تقريبا قليل الانحدار وحروفه غير واضحة التحديد وترتفع بتدرج خفيف جدا حتى تندمج في ذلك السهل الفسيح الذى يستنتج مما تقدم أنه لا بد أملى بكثير عند الجانب المجاور للنيل الأزرق منه في جوار النيل الأبيض .

أما أوسط الجزيرة فهو أكمة يفصل جانبها انحدارا شديدا الى النيل الأزرق شرقا وإلى النيل الأبيض غربا . وهذه الأكمة تضمحل فتتلاشى على نحو ١٠٠ كيلومتر شمالي السكة الحديدية الممتدة بين سنار وكوستى ومن هذه النقطة تتبدى تلك المنطقة من السهل التى هى أسهل قابلية للرى .

وتربة الجزيرة من أولها الى آخرها تتكون من تربة سوداء ثقيلة مما يسمى أرض القطن . وهذه التربة يكون نوعها أخف قليلا في المنطقة الواقعة شمال كاملين نظرا الى قلة الأمطار هنالك . ونوع هذه التربة هو مما يصلح تماما للزراعة . ويتيح أجود الحاصلات في طول السهل وصره متى كان المطر كافيا .

ان مركزى سنجا وساريفان في منطقة الأمطار ولذلك سهل استتار أراضيها بما يستغنى معه عن ضرورة وسائل الرى الصناعية ولكن الأراضي الواقعة شمالي سكة حديد سنار وكوستى الى الخرطوم وان جاد معظمها بالحاصلات الجيدة في أعوام المطر الغزير فان الأهالى لا يزالون مع ذلك مهتدين فيما يختص بالزراعة بالأعوام غير المضمونة الغزارة بل بالأعوام الشحيحة الأمطار في غالب الأحوال . هذا وفي البقعة الممتدة من الخرطوم الى هطة تبعد عنها نحو ٥٠ كيلومترا جنوبا - وهى بقعة تروى مساحتها على نحو ١٠٠٠٠٠٠ فدان - تكاد الزراعة تكون من الأشياء المجهولة .

والسكان في جنوبى السهل أثنى البقعة الواقعة بين سنار وواد مدنى متفرقون متشرون في غير تكاثف ولكنهم أشد كثافة فيما بين واد مدنى وكاملين . أما فيما بين كاملين والخرطوم حيث لا يكاد يسقط المطر فان السكان في غاية القلة . ومن ذلك يتضح ان أجدر تلك البقاع بالفلاح هى ما بين واد مدنى وكاملين العامرة من الآن بالسكان المستوطنين الذين يمكن أن يستخدم منهم العمل لانشاء الترع والزراع لاجتهاد ثمراتها .

على ان المشروع الأصلى الخاص باستصلاح ٥٠٠٠٠٠ فدان قد عدل عنه لعظم نفقاته وتقرر بدل ذلك زراعة نحو ١٠٠٠٠٠ فدان . وقد عرضت لائحة قرض السودان على البرلمان ووافق عليها في أغسطس سنة ١٩١٣ وهى تفضى بتدبير ١٠٠٠٠٠٠ جنيه لهذا الغرض وهذا المبلغ هو جزء من المقايضة العمومية المطلوب فيها ثلاثة ملايين جنيه .

ثم قلست بعد ذلك لائحة أخرى وصودق عليها في سنة ١٩١٤ وكان فيها تعديل لقائمة اللائحة الأولى بتخصيص ٢ مليون جنيه من الثلاثة ملايين لخزان المزعم بنائه قرب سنار ولانشاء نظام من الترع لرى ١٠٠٠٠٠ فدان .

ولقد جاء تحضير المشروع سابقا لفكرة المكتسبة في سنة ١٩١٣ - ١٩١٤ المخارقة للعادة في الانخفاض أعنى قبلما يتضح أن مصر في أمثال هذا العام تضطر الى سحب الماء من خزان أسوان قبل منتصف مارس المقابل لمنتصف فبراير عند سنار . وعلى ذلك طبقا للصورة التى حضر عليها المشروع يجب أن كمية الماء القليلة اللازمة لتدبير رى الجزيرة من أواسط فبراير فصاعدا تؤخذ من النهر وان تعوض مصر من هذا الماء المأخوذ بكمية تصرف لها من خزان النيل الأبيض .

على هذا كان المشروع في بداية الحرب ولكن الذى قدّم منه كان قليلا جدا غير أنه نظرا لتغير الأحوال بسبب الحرب طلب التدبؤ السامى بعد طمأنينة أو ثلاثة أعادة النظر في المشروع من الوجهة التجارية فبين من استئناف البحث انه يلزم

استثمار مساحة قدرها ٣٠.٠٠٠ فدان يزرع ثلثها قطناً حتى في الإيراد بالفتحات فيصبح المشروع مبرراً من الوجهة المالية . وفي خلال هذه المدة أيضاً ازدادت الخبرة المكتسبة من حقول التجارب في السودان وقد دلت هذه الخبرة على أن انضاج محصول القطن يستلزم توفر المياه في كل عام لناية ٣١ مارس . وقد تبين من ذلك أنه في الأعوام الاستثنائية قد تستمر الحاجة إلى الماء حتى ١٥ أبريل . وبفضل ذلك فقد دل الإيراد الوبيبي الشحيح جداً لعام ١٩١٤ كما تقدم على أن مصر قد تعبط عند عودة مثل هذا العام إلى سحب المياه من خزان أسوان في أوائل مبرك جداً مثل ١٨ فبراير المقابل ١٨ يناير عند سنار . ومن ذلك يرى أن الواجب يقضي بتدبير الخزين الكافي لضمان رى محصول القطن في السودان من ١٨ يناير إلى ١٥ أبريل والأدنى مشروع الجزيرة إلى استعمال الماء الذي قد تحتاجه مصر في سنة شحيحة وعلى ذلك فقد آل الأمر إلى تعديل المشروع طبقاً لمتنفي هذه الاعتبارات .

سيكون السد كله بناء من الجرانيت المقطوع من الحجر المجاورة يؤسس على فئ من نوع من الجرانيت شاخص في مجرى النهر عند ذلك الموضع .
كان أعظم ما دؤن من فيضانات النيل الأزرق هو فيضان سنة ١٨٧٨ ويستنتج من الحساب أن أكبر تصرف محتمل في ذلك العام كان نحو ١٢.٠٠٠ متر مكعب في الثانية . فاقاء للطوارئ يجعل مجرى الفتحات والمسابر من الاتساع بحيث يسمح بصرف ١٥.٠٠٠ متر مكعب في الثانية .

وهالك بيان المعلومات الجوهرية الخاصة بهذا الخزان : —

متر	انخفاض منسوب للأساسات بالتقريب
٣٨٨,٧٠	منسوب الظهر
٤٢١,٧٠	منسوب امتلاء الخزان
٤٢٠,٧٠	المسسوب الذي يسمح بتفذية الترع
٤١٧,٢٠	أعلى منسوب الفيضان في النهر
٤١٥,٧٠	(منسوب سنة ١٨٧٨ مقدراً حديثاً)
٤٠٤,٩٠	متوسط المنسوب في مجاري منحلة في النهر (سنة ١٩١٢ — ١٩١٩)
٤٠٤,٢٠	منسوب حطب الفتحات

والمناسب كلها مبنية على القيمة المفروضة لصفر مقياس الخرطوم وهي ٣٦٠ متر فوق متوسط منسوب البحر عند الإسكندرية .

أما قنطرة فم التربة فهي على نفس المحور الطولي الذي عليه السد الرئيس وهذا القم يصمم على شكل يسمح بامرار الماء الكافي لرى مساحة ١٠.٠٠٠ فدان على فرق موازنة قدره ٢٦ سنتيمتراً . على أن الموازي في حفر التربة أنها تنقل المياه لرى ٣٠.٠٠٠ فدان فقط وأن درجة انحدارها تكون ٧ سنتيمترات في الكيلومتر الواحد وأن تسهيل مسافة ٥٧ كيلومتراً قبل أن يتشعب منها أول فرع من فروعها .
وفي الجداول الآتي بيان بالمقادير التي يستطيع خزان سنار تدبيرها فعلاً .

جدول (١) — سعة الخزان للتخزين

المسسوب	السمت منسوب	المسطح على منسوب
متر	طون متر مكعب	طون متر مكعب
٤١٣,٩٠	٢٨	٢٨
٤١٤,٠٠	٤٢	٤٢
٤١٥,٠٠	٩٥	٥٨
٤١٥,٥٠	١٢٥	٦٢
٤١٦,٠٠	١٥٧	٦٧
٤١٧,٠٠	٢٣٢	٨٤
٤١٨,٠٠	٣٢٢	٩٧
٤١٩,٠٠	٤٢٧	١١٠
٤٢٠,٠٠	٥٤٥	١٢٥
٤٢٠,٥٠	٦٠٩	١٣٣
٤٢٠,٧٠	٦٣٦	١٣٧

راجع أيضاً المحررة المرفقة بجدول المحتويات في العمل التالي .

وفي هذا المقدار كفاية للوفاء بجميع المياه اللازمة لرى ١٠٠٠٠٠ فدان من القطن من ١٨ يناير الى ١٥ أبريل وبمياه الشرب بمعدل ٣ أمتار مكعبة في اليوم عن كل فدان من اجمالي المساحة من ١٥ أبريل الى ١٥ يولي كما يتبين من الاعتبارات الآتية :

ومن الخبرة المكتسبة من التجارب المعمولة في حقول التجربة بالسودان مضافا اليها رأى مصلحة الزراعة السودانية أمكن الوصول الى نتيجة بشأن مياه الري اللازمة لانضاج الحاصلات المختلفة والرافق المترتبة .
وقد ظلت مسألة المياه الضائعة في التربة وانشاء الجريان مجالا للباحثات الطويلة وانتهى الأمر بتقدير هذه الخسائر بالقانون الآتي :

$$\begin{aligned} \text{ض} &= \text{د م ر} \\ \text{حيث ض} &= \text{الضائع بالمتر المكعب في الثانية} . \\ \text{ل} &= \text{طول التربة بالكيلومتر} . \\ \text{د} &= \text{معامل} . \\ \text{م} &= \text{المحيط المغمور بالمتر} . \\ \text{ر} &= \text{النصف قطر الايدروليكي بالمتر} . \end{aligned}$$

وقد حسب د من الترع المصرية الأقرب شها بالترعة الآتية الذكر واعتبر أنه ٠.٠٠١٥ مل أنه يحتمل أن رقم الخسائر المستعمل بشأن هذا المشروع ربما كان أقل من اللازم اذ من المعلوم أن تربة الجزيرة عمرة التخلل جدا .
وفي الجدول الآتي بيان تقادير المياه اللازمة للحاصلين طبقا لتقدير مصلحة الزراعة السودانية وحسب التعديل الذي أدخل عليها لتكون ملائمة لهذا المشروع :

الجدول ٢

كمية المياه المقترحة السماح بها لقطع من الأرض مساحة كل واحدة منها ٥٠٠٠ فدان .

ملاحظات	أمتار مكعبة للفدان الواحد من مجموع المساحة في اليوم $\frac{\text{ب}}{١٥} = \text{ج}$	أمتار مكعبة لكل فدان موزع في اليوم $\frac{\text{ب}}{١٥} = \text{د}$	أمتار مكعبة مقترحة السقية للواحدة ب	أمتار مكعبة الواحدة حسب طلب مصلحة الري	التواريخ
المدة بين كل سقية وأخرى خمسة عشر يوما	١٤	٤٢	٦٣٠	٥٩٠	١٦ - ٣٠ يولي
قد احيى المقدار المقترح توريده أكثر مما يطلبه الزراعيون بمقدار ١٠٪	١١	٣٣	٤٩٥	٤٥٠	٣٠ يولي - ٢٧ نوفمبر
	١٠	٣٠	٤٥٠	٤٢٠	٢٨ نوفمبر - ٢٦ يناير
	١١ و ٦٦	٣٥	٥٢٥	٤٥٠	٢٧ يناير - ١ أبريل
المدة بين السقيات ٢١ يوما	٨	$\frac{\text{ب}}{٢١} = \text{د}$ ٢٤	٤٩٠	٤٩٠	٢١ يولي - ١٥ يناير

وأفضلية هذا الإيراد المائي على ذلك المستعمل في حقول التجارب بالطيبة وبركات موضحة في الفصل الثاني .
أما المياه اللازمة للرافق المترتبة فالمعول في أمرها على الكميات المسحوبة بالطلببات في الجزيرة مضافا اليها مقدار يسمح به تعويضاً للضايع أثناء الجريان .

ومن الحقائق المتقدمة يستبطل الجدول رقم ٣ المبين به مقدار الماء اللازم لكل فدان من اجمالي المساحة في اليوم الواحد شمرا فشها عند ثم التربة ومقدار التصرف اللازم في كل شهر لمساحة ٣٠٠٠٠ فدان مقدرا بالمتر المكعب في الثانية هذا باعتبار ان الدورة الزراعية تقضى بزرع ثلث اجمالي المساحة قطنا وثلثها حاصلات غذائية (ذرة ولوبيا) ويترك الثلث الاخير بورا .

وفي الفصل الثاني بيان تحصيل بمقادير المياه اللازمة والمياه المقترحة السماح بها .

وبعد البت في أمر المطالب يمكن الفصل في مسألة الإيرادات المتبقية بمراجعة الأرصدة الخاصة بمخازن الماء الجارى في النيل الأزرق .

يقين من الجدول الآتي التلخيص بتصرفات النيل الأزرق أنه يوجد بهذا النهر من المياه أكثر مما يلزم لسد احتياجات ٣٠٠٠٠٠ فدان في كل شهر وهذا لا يكون قسماً في عام متوسط الإيراد بل أيضاً في مثل عام ١٩١٣-١٩١٤ وهو أسوأ ما يؤثر من السنين من حيث إيرادات الفيضان والإيراد الربيعي .

الجدول ٤ - التصرفات التقريبية للنيل الأزرق مقربة إلى أقرب ١٠ أمتار مكعبة في الثانية

التاريخ	متوسط من ١٩٠٦-١٩٠٧ إلى ١٩١٦-١٧ متر مكعب في الثانية	١٩١٣-١٩١٤ وهي أعلى سنة متر مكعب في الثانية	١٩١٢-١٩١٣ وهي أعلى السنوات الشحيحة التالية متر مكعب في الثانية	ملاحظات
يوليو	١٩٣٠	٧٤٠	٢٢٣٠	أقل تصرف معروف قبل ١٥ أبريل في أي سنة
أغسطس	(٥٠٣٠) (*)	٢٦٨٠	٥٥٠٠	هو ٤٥ متر مكعب في الثانية في ١٣ أبريل
سبتمبر	(٤٧٥٠) (*)	٢٨٢٠	٣٧٩٠	سنة ١٩١٤ عند راد مقياس وأقل متوسط من
أكتوبر	٣٠٢٠	٨٣٠	١٦٢٠	نحو ٤٩ متر مكعب في الثانية قبل تاريخ ١٥ أبريل .
نوفمبر	١٤٠٠	٣٣٠	٩٠٠	
ديسمبر	٧٠٠	١٧٠	٥١٠	
يناير	٤١٠	١٢٠	٣٠٠	
فبراير	٢٦٠	٧٠	١٩٠	هذا هو التصرف لمدة من ٦ - ١٠ أبريل سنة ١٩١٤ .
مارس	١٧٠	٦٠	١٣٠	
أبريل	١٤٠	٩٠	٨٠	متوسط خمسة أيام مأخوذة من المدة من ١-٥ و ٦-١٠ وهكذا .
مايو	٢٢٠	٨٠	٢٧٠	
يونيو	٥١٠	٣٠٠	١٧٠	

كان إجمالي التصرف في ١٩١٣-١٩١٤ وفي ١٩٠٧-١٩٠٨ واحداً تقريباً . وهما أخفض ما جاء من السنين (بعد عام ١٩١٣-١٩١٤) منذ إنشاء مقاييس بنائية بحوالي ١٩٠٦ .

وقد وقع الاختيار على عام ١٩١٣-١٩١٤ دون عام ١٩٠٧-١٩٠٨ لأن أرصدة التصرف كانت فيه أكثر صلداً . وهذاان المعامان متماثلان من حيث إجمالي حجم الماء المنصرف .

لقد قامت مصر بواسطة مصلحة الري المصرية بمراقبة سحب المياه من النيل بالأقطار السودانية منذ إعادة فتحها وقد رخصت للسودان في أوقات مختلفة باستعمال ماء الري ضمن قيود محددة من الكمية والزمن . وقد اقتصر في كل ما جرى من الأبحاث بشأن كمية الماء المراد الترخيص بها على توجيه النية إلى وسائل سحب المياه بالطلمبات . فالسودان مرخص له في الوقت الحاضر أن يسحب الماء بالطلمبات إلى أي حد ما فيما بين ١٥ يولييه و ٢٨ فبراير وأن يسحب ما يكفي لزراعة ٢٠٠٠٠ فدان من المحاصيل فيما بين أول مارس و ١٥ يولييه . أما الترخيص بسحب المياه بالطلمبات إلى غير حد فقد جاء ضمن مکتوب مؤرخ ١٩ ديسمبر سنة ١٩٠٧ من السير ويليم جارسن مستشار وزارة الأشغال العمومية في ذلك الحين .

وفيما يتعلق بمسائل الري يتبدى موسم الصيف للفطر المصري عند الشروع في تفريغ خزان أسوان . وكانت النية صراحة هي شدة تحديد إيراد السودان أثناء الصيف . وقد اتضح من عام ١٩١٣-١٩١٤ الشد الشديد الانخفاض أن موسم الري المصنعي لمصر يمكن البدء به تيكراً في ١٨ فبراير المقابل لـ ١٨ يناير في السودان وبناء على ذلك قد اقتضى في مشروع الجزيرة أنه قد يتبدى على السودان أن يسحب أي ماء من النيل الأزرق بعد ١٨ يناير في بعض السنين فيما لو روعيت هذه القاعدة العامة وهي أن المسائل العليا لأي نهرا لا يصح أن ينشأ بها من الأعمال ما يدعو إلى استعمال الماء الذي يحتاج إليه المزارعون القاطنون بالمسائل السفلى . ومن أجل هذا السبب يلزم أن يخزن في خزان سنار مقدار من الماء كاف لري كل ما يزرع من المحاصيل في مساحة ٣٠٠٠٠٠ فدان من ١٨ يناير فصاعداً إلى حين بلوغها غاية النضج .

(*) لا يدخل في هذا سنوات ١٩٠٨ و ١٩٠٩ و ١٩١٦ إذ لم يسجل المحصول على تصرفات الفيضان .

وبلغ مقدار ما يحتاج اليه من الماء عند نقطة الغم لزراعة ٣٠.٠٠٠ فدان من اجمالى المساحة ٣٩٢ مليون متر مكعب
فما بين ١٩ يناير و ١٥ أبريل ويضاف الى ذلك أن اجمالى خسارة التبخر الحادثة في الخزان ، مضافا الى اجمالى الخسارة
الحادثة في النهر أثناء هذه المدة هو نحو ٩٠ مليون متر مكعب .

فان كان جميع الماء الداخلى في الخزان أثناء المدة المتوخى عنها يسمح له بالمرور الى مصر دون أن ينقص شئ منه ففى
هذه الحالة يكون قد ذهب من الخزان نحو ٥٢٢ مليون متر مكعب إما في ترعة الجزيرة الرئيسية وإما في عملية التبخر .
ويكون المنسوب قد انخفض بهذه الوساطة الى نحو ١٦٣٦٩٠٠ . هذا وان نظام تصعيم التربة يقضى بأن يكون تصرفها
على منسوب ١٦٣١٠٠ هو ٥٢ مترًا مكعبًا في الثانية عند فمها وهو المقدار اللازم للجزيرة في هذا الأوان .
وجدير بالملاحظة أنه لا ينبغي أن يسمح من الخزان كل خسارة التبخر اذ لا بدّ على كل حال من حدوث شئ من
الخسارة بسبب التبخر .

ومن ١٦ أبريل الى ١٥ يولييه يقضى لخزان امداد الأهالى بما تستلزمه حاجاتهم المتزايدة وبلغ مقدار ذلك ٨٤ مليون
متر مكعب مضافا اليه ٢٠ مليون متر مكعب أخرى تمويضا لخسارة التبخر أثنى جملة قدرها ١٠٤ مليون متر مكعب .
ففى تم سحب هذا المقدار وذلك لغاية ١٥ يولييه يصير المنسوب نحو ١٤٥٠٠٠ وهو المنسوب الذى تحتاجه التربة
لاعطاء الماء اللازم للرافى المتزايدة .

ويمكن اعتبار ١٥ يولييه نقطة المم من جزيرة السودان من وجهة أعمال الري ويستندى أعمال الموازنة على خزان سنار
في هذا التاريخ في المستقبل . وفي ١٥ يولييه يكون فيضان النيل الأزرق قد تهدم تهدما مذكورا في دور ارتفاعه . وهذا
التاريخ يقابل حوالى ١٥ أغسطس في الدلتا وهو أوان انتهاء مدة العجز في مصر في السنين الماضية (راجع الفصل الثانى
من الباب الرابع) فمن اللازم إذن أن تنجز في ١٥ يولييه عند خزان سنار بانزال بعض البوابات مياه النهر الذى ما يرح حتى
ذلك الوقت مستمر الجريان خلال الفتحات بلا أدنى عائق . ثم تزداد عملية الانجرز المذكورة حتى يبلغ منسوب الماء أمام
الخزان من الارتفاع ما يمكنه من امداد ترعة الجزيرة بالارياذ التام . وفي أثناء الصيف يكون منسوب الماء قد انخفض
الى نحو ١٤٥٠٠٠ . وهذا لا يفي من اليراد الا ما يفي بالحاجات المتزايدة فقط . وهذا المنسوب يعلى تدريجيا حتى يبلغ
منسوب اليراد الكامل أى ١٧٣٠٠٠ في ٣١ يولييه . وبناء على ذلك ففى أثناء هذه المدة أى من ١٥ يولييه الى ٣١ يولييه
يكون قد سحب من النهر مقدار كاف لرفع مجرى النيل الأزرق أمام الخزان من المنسوب الصيفى الى منسوب اليراد الكامل
للتربة وازدادة الى ذلك تكون التربة ذاتها في حالة ارتفاع المنسوب عند فمها قد استربت تسحب المياه بكيات متزايدة للبلد
برى الجزيرة أثناء الموسم .

الجدول ٥ - سنار

جدول بين المقدار التقريبي لياه المأخوذة من النهر لرفع منسوب الخزان المنسوب اليراد الكامل للتربة وذلك
في ٣١ يولييه مع ملاحظة أن منسوب التربة يرتفع من المنسوب الصيفى الى منسوب اليراد التام في المدة نفسها .

يوم شهر يولييه	منسوب الخزان	سعة الخزان المقابلة	المقدار المأخوذ من النهر لرفع المنسوب الامامى	المنسوب في التربة	ما تأخذه التربة	مجموع المقدار المأخوذ من النهر
مليون أمتر مكعب	مليون أمتر مكعب	مليون أمتر مكعب	مليون أمتر مكعب	مليون أمتر مكعب	مليون أمتر مكعب	مليون أمتر مكعب
١٥	١٤٥٠٠	٦٨٥	—	٤١٤٥٠٠	١٠	١٠٠
١٦	١٤٥٦٠	٧٣٨	٥٣	٤١٤٦٠	١١	٧٢٠
١٧	١٤٥٧٠	٧٩١	٥٣	٤١٤٧٠	١٤	٧٥٠
١٨	١٤٥٨٠	٨٤٤	٥٣	٤١٤٧٩	١٦	٧٧٠
١٩	١٤٥٩٠	٨٩٧	٥٣	٤١٤٨٩	١٨	٧٩٠
٢٠	١٤٥٠٠	٩٥٠	٥٣	٤١٤٩٩	٢٠	٨١٠
٢١	١٤٥٢٠	١٠٧٠	١٢٠	٤١٥١٨	٢٥	١٦٤٠
٢٢	١٤٥٤٠	١١٩٠	١٢٠	٤١٥٢٨	٢١	١٧٠٠
٢٣	١٤٥٦٠	١٣١٠	١٢٠	٤١٥٥٨	٢٧	١٨١٠
٢٤	١٤٥٨٠	١٤٤٢	١٢٨	٤١٥٧٢	٢٣	١٩١٠
٢٥	١٤٦٠٠	١٥٧٠	١٢٨	٤١٥٩٢	٢٩	١٩٧٠
٢٦	١٤٦٢٠	١٧٢٠	١٥٠	٤١٦١٧	٥٥	٢٢٩٠
٢٧	١٤٦٤٠	١٨٧٠	١٥٠	٤١٦٣٦	٦٢	٢٣٦٠
٢٨	١٤٦٦٠	٢٠٢٠	١٥٠	٤١٦٥٥	٦٩	٢٤٣٠
٢٩	١٤٦٨٠	٢١٧٠	١٥٠	٤١٦٧٤	٧٥	٢٤٩٠
٣٠	١٤٧٠٠	٢٣٣٠	١٥٠	٤١٦٩٤	٨٤	٢٥٨٠
٣١	١٤٧٢٠	٢٥٠٠	١٨٠	٤١٦٩٤	٨٤	٢٦٢٠

فند ٣١ يولييه فصاعداً تستمر التربة تمحجب ٨٤ متراً مكعباً في الثانية من النهر ويمر إلى مصر باقي مياه النيل الأزرق. أما مقدار التصرف الذي تسحبه تربة الجزيرة فهو معادل لتخفيض الارتفاع عند أسوان بنحو ٣ إلى ٨ سنتيمترات. وإضافة إلى الماء الذي تسحبه التربة من النيل الأزرق للاستعمال في الجزيرة ستكون هناك خسارة طفيفة إضافية بسبب التبخر إذ أن مسطح الجمرور أمام السد سيكون أكبر قليلاً مما يكون عليه في حالة عدم بناء السد. على أن الخسارة الناشئة عن ذلك هي من القليلة بحيث لا يمتد بها بالنسبة إلى الكميات التي تكون جارية في النهر في ذلك الحين.

وبناء على ذلك ستكون المقادير المسحوبة من النهر حتى حوالي ١ نوفمبر مقصورة على ما تأخذه تربة الجزيرة وما يفقد بالتبخر وفي هذا التاريخ أي ١ نوفمبر يكون الفيضان مسرعاً في الهبوط وخالياً من الطمي تقريباً. وفي حوالي التاريخ المذكور يتبدى ملء خزان سنار إذ يكون المنسوب أمام الخزان ١٧,٢٠ على الأقل. والتاريخ المنسوب يختلف بطبيعة الحال تبعاً لحالة الفيضان. ولا يمكننا بتغير الجارب أن نعرف على أي مقياس يفضل البدء بملء الخزان. ويبلغ اتساع خزان سنار من المنسوب النهرى ١٧,٢٠ إلى منسوب امتلاء الخزان ٢٠,٧٠ بنحو ٣٨٦ مليون متر مكعب وعلى ذلك فإنه يكفي ملئه تصرف قدره نحو ١٥٠ متر مكعب في الثانية أي ١٣ مليون متر مكعب في اليوم لمدة ثلاثين يوماً. ومن ذلك ينتج أن الماء المسحوب من النهر منذ حوالي ١ نوفمبر لمدة ثلاثين يوماً للاستعمال في الجزيرة إنما هو مسحوب تربة الجزيرة مضافاً إليه الكمية الآتية الذكر وهي ١٥٠ متر مكعب في الثانية المستعملة لملء خزان سنار. ومنذ امتلاء الخزان تفتح الفتحات إلى حد يسمح بمرور كل ما بالنهر من المياه إلا ما تحتاجه الجزيرة وهو في ذلك الأوان من العام يبلغ ٨٠ متراً مكعباً في الثانية وهذا المقدار يهبط إلى ٥٢ متراً مكعباً في الثانية في يناير.

تستمر الجزيرة على سحب الماء من النهر إلى ١٨ يناير المقابل لـ ١٨ فبراير في مصر ولكنه بعد هذا التاريخ أي ١٨ يناير يمكن السماح لجميع المياه الجارية في النيل الأزرق بالمرور إلى مصر بلا قص من مقدارها ويمكن تنفيذ الجزيرة بتخفيض المنسوب في خزان سنار. فلا يأتي ٣١ مارس حتى تكون حاصلات الجزيرة قد بلغت غاية النضج وذلك في معظم السنين ولكنها في بعض أعوام استثنائية لا تنضج قبل ١٥ أبريل وفي هذا التاريخ يكون الخزان قد أوشك أن يفرغ فلا يبقى به من الماء إلا ما يفي بحاجة الشرب في المساحة التي عمل فيها ترع حتى ١٥ يولييه.

ولإيضاح أن رى ٣٠,٠٠٠ فدان من أراضي الجزيرة بالطريقة المينة أعلاه لا ضرر منه على مصر ولا يأخذ من الماء ما لا يمكنها الاستفادة منه قد يتأجل يحصل ٤ مبلغ ما كان يحدته هذا المشروع من التأثير على مناسيب النهر في النيل الأزرق فيها لو كان قائماً بعمله على أتم نظام في ١٩١٣.

والضياح الحادث في الفيضان من التبخر لا يعتد به وذلك لأن إجمالي مساحة مسطح الخزان على منسوب ١٧,٢٠ لا يتجاوز ٨٦ مليون متر مربع ولذا فإن إجمالي خسارة التبخر أقل من ١٠ أمتار مكعبة في الثانية حتى مع عدم مراعاة أن خسارة التبخر ستحدث على كل حال في مساحة سطح النهر سواء في حالة وجود خزان أو عديمه.

ومياه النيل كما هو معروف تكون في زمن الفيضان مجلثة بالطين وقد أعلن الكثيرون خشيتهم من أن هذا سيؤدى إلى ردم الخزان ولكن لا يفيين عن الأكفان أن الخزان لن يملأ حتى يأخذ الفيضان في الهبوط ويعود الماء خالياً من الطمي وقد يرسم الطمي على مساطيح النهر أثناء الفيضان ولكن الماء في خلال هذه المدة لا يرتفع فوق منسوب إيراد التربة (١٧,٢٠) وعلى ذلك فإن يقع التأثير الأعلى مساحة قليلة. وتبلغ مساحة الخزان ٧٩ مليون متر مربع على منسوب ١٧,٢٠ ومسطح الجمرور بنحو ٣١ مليون متر مربع (راجع صفحة ١١٧). ويبلغ منسوب الأرض عند حافة الجمرور قرب الخزان بنحو ١٤. وعلى ذلك سيكون هنا ثلاثة أمتار عمق من الماء على المسطح وهذه متفاوت حتى تتلاشى عند الطرف الإلأى والحافة الخارجية للخزان.

فلنفرض أن المساطيح بعد عدة أعوام تنصلب مما يترك عليها من رواسب الطمي حتى لا يبقى من عمق الماء إلا مقدار سنتيمتر واحد ففي هذه الحالة يكون إجمالي كمية الطمي الراسب هو نحو ٥٨ مليون متر مكعب وهذا أقصى ما يمكن حدوثه من نقصان.

بيد أنه من المعلوم أن الرمل الثقيل يكون مسيره قرب القاع في مجرى النهر وأنه لا يبقى في الماء على المساطيح غير الطمي الناعم الذي لا يحتاج إلى سرعة قليلة جداً لاستدامة سيره.

والنيل في حالته الطبيعية الراجعة يغطي بعض هذه المساطيح في الأحيان . وليس ثمة دليل على كثافة رسوب الطمي هناك . وربما حدث في المستقبل ثنى من الرواسب ببعض المواضع في هذه المساطيح ولا سيما قرب السد . غير أن السعة الجوهريية لخزان هي الحجم الذي يشتمل عليه بين منسوب إيراد التربة ومنسوب الماء العالي في الخزان وهذه السعة لن تملأ حتى يصير الماء خالياً من الطمي . وعلى ذلك فلا يطرح من حجم الخزان إلا حجم تلك الرواسب الموضعية الآتية الذكر . وبما أن المفروض هو أن حجمها صغير وبمجهول المقدار فقد أهمل ذكره .

إن إعادة النظر في قيمة نفقات المشاريع عند نهاية الحرب استلزمت أيضاً مراجعة المقاييس الخاصة بمشروع الجزيرة مرة أخرى ثم قدمت إلى البرلمان لأتمتة جديدة في عام ١٩١٩ تتضمن $\frac{3}{4}$ مليون جنيه لأتمتة سد سنار وتربة الجزيرة وهذا المشروع هو الذي يباشر الآن إنجازاه .

وهنا نقول على سبيل تلخيص ما تقدم أن المشروع الحاضر يتألف من خزان على النيل الأزرق عند سنار ومن تربة تمتد من سنار إلى جوار واد مدني وتمديد ترع لـ ٣٠٠٠٠٠ فدان في جوار هذه البلدة . وهذه المساحة يزرع منها ١٠٠٠٠٠ فدان بالقطن سنوياً و ١٠٠٠٠٠ بالحباصيل الغذائية ويترك ١٠٠٠٠٠ بوراً وسيوقف رى الحاصلات الغذائية حول منتصف يناير . ويوقف رى القطن عادة في ٣١ مارس على أنه في أعوام استثنائية قد تستمر حاجته إلى الماء حتى ١٥ أبريل .

وخزان سنار يخزن من الماء ما يكفي لرى هذا المحصول من ١٨ يناير إلى ١٥ أبريل .

عند هذا الحد ينتهي الكلام عن المشروع الحاضر غير أنه من الضروري استئناف البحث في المحتمل إمكانه من وجوه التوسع الزراعي في أراضي الجزيرة فنقول في هذا الصدد أن المساحة التي يمكن إمدادها من خزان سنار تبلغ نحو ٣٠٠٠٠٠٠ فدان ولكن وجوه التوسع المحتمل تيسرها في الحال تتوقف لا على المساحة ولكن على الماء الذي يمكن استخدامه في رى هذه المساحة . وليس ثمة ماء متيسر لهذا الغرض إلا ما يجري في النيل الأزرق فإذا استعمل كل هذا الماء فلم يسمح لشيء منه بالمرور إلى مصر في الفترة الحرجة أي من ١٥ يناير إلى ١٥ أبريل كان من الممكن في هذه الحالة زراعة ٦٦٠٠٠٠ فدان حتى على فرض أن مقدار المساحة التي ترزح يكون مقصورا على ما يمكن ريه في أردأ الأعوام . وقد تبين فيما سبق أنه مجرد ما تزيد المساحة المستعملة على ٣٠٠٠٠٠ فدان يضطر إلى سحب المياه من النيل الأزرق في الوقت الذي لا تستطيع فيه مصر الاستغناء عن هذا الماء وصل ذلك فإذا لم يكن بد من حصول هذا فلا مناص من تويض مصر عن ذلك الإيراد من مصدر آخر وهذه النقطة من المشروع واضحة الحجة مسلم بها ولذلك اقترح أن كمية الماء التوزيعية اللازمة يجب صرفها في النهاية من خزان النيل الأبيض الذي صادقت الحكومة المصرية على إنشائه في مايو سنة ١٩١٤ .

وقد كان المفروض في ذلك الوقت أن التوسع الزراعي في مصر سيكون معتدل سيره بحيث أنه لا يبلغ أقصى غايته إلا في نحو سبعين عاما . فكان في استطاعة خزان النيل الأبيض والحالة هذه أن يمد مصر بالمياه التعويضية مدة عقود من السنين ولكنه نظرا لما حدث منذ ابتداء الحرب من ارتفاع أسعار القطن وزيادة السكان المتضخمة من تعداد ١٩١٧ قد تقرر زيادة سرعة التوسع الزراعي في مصر إلى حد يمكن من إتمامه في نحو ٣٥ عاما أي في عام ١٩٥٥ . وهذا يقترب عليه أن خزان النيل الأبيض لن يستطيع إعطاء المياه إلا لمدة أعوام قلائل بعد تمام إنشائه إذ في ذلك الوقت يكون جميع الخزين الإضافي المتوفر به مطلوبا لرى مساحات التوسع المستعملة في مصر ولا يكون في الامكان أن ينحصر شيء منه كتعويض لما قد يحبه السودان من النيل الأزرق .

فإذا كان المقصود إذن هو أن السودان سيقوم بتوسيع الزراعة في الجزيرة فوق ما هو مقرر في المشروع الحاضر أعني فوق ٣٠٠٠٠٠ فدان فذلك يستلزم إيجاد مصدر آخر بخلاف خزان النيل الأبيض لإعطاء المياه التعويضية . وقد يمكن إيجاد مصادر أخرى على أعلى النيل الأزرق أو الأبيض فإذا وقع الاختيار على أعلى النيل الأبيض فإن المياه في هذه الحالة لا يمكن أن تتحد إلا في هذا النهر ولا تستعمل في الجزيرة ويكون مقدار ما يمكن بلوغه من التوسع الزراعي في الجزيرة تبعاً لمقدار المياه الجارية بحالة طبيعية في النيل الأزرق . فلما إذا وقع الاختيار على المسائل العليا من النيل الأزرق كمصدر استمداد المياه فتكون فرص التوسع الزراعي في الجزيرة عظيمة إذ يمكن إذن استعمال كل المياه المخزونة بهذه الطريقة هذا على شرط أن يكون سحب هذه المياه من النهر في الوقت الذي لولا ذلك لكنت تنصب إلى البحر فالنيل الأزرق فيما يختص بالسودان هو النهر الذي يجب أن تنشأ عليه الخزانات ويعتقد أنه يمكن بناء سد على مسايله العليا بموضع يكون النهر عنده خاليا من الطمي ويكون حجم هذا السد بحيث يكون خزانا يسع ٧٠٠ مليون متر مكعب من الماء وهذه الكمية هي فيما يقدر فوق ما يلزم لإتمام رى مليون فدان من أراضي الجزيرة .

وفي الباب السادس بيان موجز عن هذا المشروع .

الفصل الثاني

المعلومات الطبيعية الخاصة بمشروعات جزيرة السودان

المطالب المائية

الحدود ١ - الماء المقترح السماح بها تقطع من الأرض مساحة كل منها ٥٠٠ فدان

التاريخ	كميات المياه الذرية لكل مقعة حسب طلب مصلحة الزراعة (١)	كميات المياه المتروكة لكل مقعة (ب)	كميات المياه لكل فدان مزروع في اليوم $\frac{ب}{١٥} = ج$	كميات المياه لكل فدان من إجمالي المساحة في اليوم	ملاحظات
القطر	متر مكعب	متر مكعب	متر مكعب	متر مكعب	
١٦ بريليه - ٣٠ حشة ...	٥٩٠	٦٣٠	٤٢	١٤	الفترة بين كل مقعة وأخرى ١٥ يوما .
٣٠ بريليه - ٢٧ نوفمبر ...	٤٥٠	٤٩٥	٣٣	١١	أصغر المقدار المقترح اصطافه أكثر ما
٢٨ نوفمبر - ٢٦ يناير ...	٤٢٠	٤٥٠	٣٠	١٠	طلبه الزراعيون بمقدار نحو ١٠
٢٧ يناير - ١٥ أبريل ...	٤٥٠	٥٢٥	٣٥	١١ و ٧	في المساحة .
ألفريسيه			$\frac{ب}{٢١} = ج$		
٣١ بريليه - ١٥ يناير ...	٤٩٠	٤٩٠	٢٤	٨	الفترة بين كل مقعة وأخرى ٢١ يوما .

البيان الملحق بالخاص بمقتات المياه (جدول ٢) قد قام بتحضيره المسترو. ا. ديشي الموظف بمصلحة الزراعة السودانية وقد اعتبر أن المورد الزراعي مكونة بالنسب الآتية :

[illegible]

مقابل ذلك البورة المقترحة الآن وهم :

القطن	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
القطن	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
القطن	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
القطن	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠

و يتضمن بيان المسترديفي ثلاث سقيات للقطن في نوفمبر وسقيتين للوباء في أكتوبر مقابل سقيتين للقطن وواحدة للوباء في معظم الأشهر الأخرى . وهذه السقيات وإن كان يمكن إعطاؤها بالتقليل لقطعة صغيرة من الأرض فهي متعذرة في مساحة كبيرة ولذلك جعل بين كل سقية وأخرى من سقيات القطن فترة ١٥ يوما . وهذه الفترة تكون ٢١ يوما في شأن الوباء .

ومجموع عدد السقييات المقترحة هو ١٨ للقطن و٧ للوبياء أثناء موسمها مقابل ١٦ و٧ على التناظر كما جاء في مذكرة بيان المسترديش مع مراعاة أن السقيين الإضافيين للقطن هما المئتين ٣١ مارس و١٥ أبريل على التناظر . وقد صرحت نقابة الزراعة السودانية بأن السقييات المقترحة الآن وافية بالحاجة .

وبناء على الترتيب المقترح يكون المقدار المعطى من الماء أكثر بنحو ١٠ بالمائة مما رفع بالطلبيات لرى مساحات التجارب حتى ١٥ أبريل وهو التاريخ الأخصى الذى يقول القنابة انها تريد أن توقف عنده السقيات فى المستقبل. وتحدد القنابة ٣١ مارس تاريخاً اعتيادياً لانهاء السقيات ولكنها تطلب الترخيص بأخذ المياه حتى ١٥ أبريل اذا دعت الحاجة. على أن كل ما عمل من الحسابات قد جعل أساسه ١٥ أبريل. وقد أضافت القنابة الى ذلك أنها فيما ترجح لم تأخذ قط بالفعل مقدار الماء الذى يقال انه رفع بالطلبيات وهذا اذا صح كان ماملاً أمن جديد.

التي تقطن القرية البدوية بور السدس الريا الثالث

الجدول ٢ - بيان المسترد في عن المقتات المائية

[illegible]

ملاحظة - ما بين ١٠ أكتوبر و ١٥ نوفمبر قد يحتاج الى السقيت الآتية وذلك في أسوأ الظروف .

5.1.1.

5.1.1.

مفتي الزاوية بحكومة السودان

1916 مايو 1

اللوبيا سقيتين كل منهما ٩٠ متر مكعب

الذرة سقيّة واحدة ٤٥٠ متر مكعب

حيث أن المدة هي ٣٩ يوما فالفنن السائي يساوي $\frac{3}{39} + \frac{3}{39} + \frac{3}{39} = \frac{9}{39}$ متر مكعب للفدان الواحد من مجموع المساحة

$$\frac{\frac{W}{P} + \frac{G}{P} + \frac{I}{P}}{r}$$

الجدول ٣ — المياه المقترح المباح بها للفدان الواحد من جملة المساحة (ن) في اليوم عند قم التربة الرئيسية بسنار

التواريخ	أما إمكانية الفدان الواحد من جملة المساحة في اليوم الواحد في كل ٥٠٠ فدان قط	الضائع (ب)	أما إمكانية عن كل فدان من جملة المساحة في اليوم عند قنطرة القم
	(راجع جدول (١))		
١٦ - ٣١ يولييه	$14 = \frac{0 + 0 + 42}{3}$	$307 +$	$1707 = 18$ قل
أغسطس	$19 = \frac{0 + 24 + 33}{3}$	$402 +$	$2302 = 24$ >
سبتمبر	$19 = \frac{0 + 24 + 33}{3}$	$402 +$	$2302 = 24$ >
أكتوبر	$19 = \frac{0 + 24 + 33}{3}$	$402 +$	$2302 = 24$ >
نوفمبر	$19 = \frac{0 + 24 + 33}{3}$	$402 +$	$2302 = 24$ >
ديسمبر	$18 = \frac{0 + 24 + 30}{3}$	$402 +$	$2202 = 23$ >
١ - ١٥ يناير	$18 = \frac{0 + 24 + 30}{3}$	$402 +$	$2202 = 23$ >
١٥ - ٣١ يناير	$10 = \frac{0 + 0 + 30}{3}$	$302 +$	$1302 = 10$ >
فبراير	$11.7 = \frac{0 + 0 + 30}{3}$	$303 +$	$1500 = 10$ >
مارس	$11.7 = \frac{0 + 0 + 30}{3}$	$303 +$	$1500 = 10$ >
١ - ١٥ أبريل	$11.7 = \frac{0 + 0 + 30}{3}$	$303 +$	$1500 = 10$ >

ملاحظة — (ن) المعتبر أن $\frac{1}{3}$ جملة المساحة معتبر أنه يزرع قطناً وثلاثة لوبيا والثالث الأخير يترك بوراً .
 » — (ب) حساب الخسائر موضح بصفحتي ١١٢ و ١١٣

مقارنة بين المياه المقترح السماح بها وبين المياه المرفوعة بالطلبيات
باضار المدة الحرة من ١٨ يناير الى ١٥ أبريل

محطة التجارب بالطيبة
المياه المقترح السماح بها ١٩١٣ - ١٩١٤ لساعات النسبية

جدة المياه	عدد الأيام	الفترة الزمنية التي تقدر المخرج أنظر الجدول ١	المساحة	انتهاء السقاية	
أماركمية			أفنة		
١٨٠٠٠٠	٩	٣٠	٦٦٨	١٥ أبريل	القطن
١٨٤٧٠٠	٧٩	٣٥			
١٥٦٠٠٠	٩	٣٠	٥٧٨	١٨ مارس	القمح
١٠٣٢٠٠٠	٥١	٣٥			
		لا يمكن الحاجة الى مياه في المدة التي حصلت منها مقارنة	٦٦٨	١٥ يناير	الحصول الأخضر
			٥٧٨	١٥ أكتوبر	الفترة
٧٩٢٠٠٠	٥٧	٢٤	٥٧٨ (١)	١٥ مارس	زراعة الشعير
٤٠٠٧٠٠٠					

المياه المرفوعة بالطلبيات فلا (أنظر الجدول ٦ المساحات كالمين أعلاه) .

١٨ - ٣١ يناير $1478200 \times \frac{14}{31}$...

فبراير ...

مارس ...

١٥ - ١ أبريل (ب) $792180 \times \frac{10}{10}$...

المجموع ... ٣٩٠٦٦٨٠

ملاحظة (١) قد أعمل ذكر مساحة زراعة الشعير ولكن يقال انها كانت مزرعة في قسم عمل القرية وقد اجبرت مساحتها كمساحة القرية .

(ب) استمرت سقاية القطن لغاية ٢٥ أبريل .

١٩١٥ - ١٩١٤
المياه المقترح السماح بها لساعات النسبية

جدة المياه	عدد الأيام	الفترة الزمنية التي تقدر المخرج أنظر الجدول ١	المساحة	انتهاء السقاية	
أماركمية			غابات		
٢٥٦٠٠٠	٩	٣٠	٩٥٢	١٥ أبريل	القطن
٢٦٣٥٠٠	٧٩	٣٥	٩٥٢		
٢٨٩١٠٠٠					
٩٨٠٠٠٠	٤٢	٢٤	٩٧٣	٢٨ فبراير	الربيع
٣٨٧١٠٠٠					

ملاحظة - (١) ٩٧٣ هكتار المزرعة لوريا استمر سقيا لغاية ٢٨ فبراير ولكن المقترح أن لا تسق مستجيلا بعد ١٥ يناير .

المياه التي رقت فلا بواسطة الطليبات (أنظر الجدول السادس) :

يناير ١٨ - ٣١ $1414260 \times \frac{14}{31}$...

فبراير ...

مارس ...

أبريل ... $204930 \times \frac{10}{10}$ (ب) ...

المجموع ... ٣١٣٠٧٣٠

ملاحظة - (ب) قد انتهى سقي القطن فعلا في ٥ أبريل .

١٩١٥-١٩١٦
المقادير المقترحة المباح بها للمساحات النسبية

تاريخ انتهاء الحق	المساحة	التمتع بعموميا للقدان المربع (أقل جدول ١)	عدد الأيام	حصة المياه
١٥ أبريل ...	١٣٧٨	٣-	٩	٣٧٢.٠٠
...	١٣٧٨	٣٥	٧٩	٣٨١.٠٠٠
...	...	...	...	٤١٨٢.٠٠
٣١ يناير ...	١٤٣٠ (ح)	٧٤	١٤	٤٨١.٠٠٠
...	...	...	...	٤٦٦٣.٠٠

المياه التي رفضت فعلا بالطلبات (أنظر الجدول السادس) :

وقت للا باللبات (أظر الجدول السادس) :
يناير من ١٨ - ٣١ ... $\frac{14}{39}$ X ١٥٢٧٦٠ ... " ... " ... " ... " ... " ... ٦٨٩٠٠

1109900 200 250 300 350 400 450 500 550 600 650 700 750 800 850 900 950 1000

129-730

$$782070 \quad 000 \quad 000 \quad 000 \quad 000 \quad 000 \quad 127012 \times \frac{(1) 10}{2} \quad 000 \quad 000 \quad 000 \quad 000 \quad 000$$

۳۸۲۲۲۰۰ ... ۳۸۲۲۲۰۰

ملحوظة - (ح) استمر حتى ١٤٣٠ عندما لوبيا لتاية ٣١ يناير والمقترح أن لا تنقى مستقبلا بعد ١٥ يناير.

المرفقة - (أ) قد استمرسنى القطن لشاية ٢٦ مايو.

١٩١٧-١٩١٦
المقادير المقترحة السماح بها للمساحات النسبية

تاريخ انتهاء الحق	المساحة	المقتن بومبا لقدان التوزيع (أنظر الجدول ١)	عدد الأيام	حالة المياه
طفت طفت	{ ١٥ أبريل }	١٧٩٥	٣٠	٩
		١٧٩٥	٣٥	٧٩
فريسا	... ٢٩ يناير	١٣٧٦ (ب)	٢٤	١٢

ملحوظة - (ب) قد استقرسقي ١٣٧٦ فداتا من القويا لالاية ٢٩ يانير والمقترح أن لانسق مستقبلا بحد ١٥ يانير .

المياه التي رقت بالطلبات (أنظر الجدول السادس) :

بنایر من ۱۸-۳۱ ... $\frac{14}{31}$... $1087790 \times$... ۷۱۳۰۰۰

[illegible]

١٦٩٧٧٦٠ ٠٠٢ ٠٠٣ ٠٠٤ ٠٠٥ ٠٠٦ ٠٠٧ ٠٠٨ ٠٠٩ ٠١٠ ٠١١ ٠١٢ ٠١٣ ٠١٤ ٠١٥ ٠١٦ ٠١٧ ٠١٨ ٠١٩ ٠٢٠ ٠٢١ ٠٢٢ ٠٢٣ ٠٢٤ ٠٢٥ ٠٢٦ ٠٢٧ ٠٢٨ ٠٢٩ ٠٣٠ ٠٣١ ٠٣٢ ٠٣٣ ٠٣٤ ٠٣٥ ٠٣٦ ٠٣٧ ٠٣٨ ٠٣٩ ٠٤٠ ٠٤١ ٠٤٢ ٠٤٣ ٠٤٤ ٠٤٥ ٠٤٦ ٠٤٧ ٠٤٨ ٠٤٩ ٠٥٠ ٠٥١ ٠٥٢ ٠٥٣ ٠٥٤ ٠٥٥ ٠٥٦ ٠٥٧ ٠٥٨ ٠٥٩ ٠٦٠ ٠٦١ ٠٦٢ ٠٦٣ ٠٦٤ ٠٦٥ ٠٦٦ ٠٦٧ ٠٦٨ ٠٦٩ ٠٧٠ ٠٧١ ٠٧٢ ٠٧٣ ٠٧٤ ٠٧٥ ٠٧٦ ٠٧٧ ٠٧٨ ٠٧٩ ٠٨٠ ٠٨١ ٠٨٢ ٠٨٣ ٠٨٤ ٠٨٥ ٠٨٦ ٠٨٧ ٠٨٨ ٠٨٩ ٠٩٠ ٠٩١ ٠٩٢ ٠٩٣ ٠٩٤ ٠٩٥ ٠٩٦ ٠٩٧ ٠٩٨ ٠٩٩ ١٠٠ ١٠١ ١٠٢ ١٠٣ ١٠٤ ١٠٥ ١٠٦ ١٠٧ ١٠٨ ١٠٩ ١١٠ ١١١ ١١٢ ١١٣ ١١٤ ١١٥ ١١٦ ١١٧ ١١٨ ١١٩ ١٢٠ ١٢١ ١٢٢ ١٢٣ ١٢٤ ١٢٥ ١٢٦ ١٢٧ ١٢٨ ١٢٩ ١٣٠ ١٣١ ١٣٢ ١٣٣ ١٣٤ ١٣٥ ١٣٦ ١٣٧ ١٣٨ ١٣٩ ١٤٠ ١٤١ ١٤٢ ١٤٣ ١٤٤ ١٤٥ ١٤٦ ١٤٧ ١٤٨ ١٤٩ ١٥٠ ١٥١ ١٥٢ ١٥٣ ١٥٤ ١٥٥ ١٥٦ ١٥٧ ١٥٨ ١٥٩ ١٦٠ ١٦١ ١٦٢ ١٦٣ ١٦٤ ١٦٥ ١٦٦ ١٦٧ ١٦٨ ١٦٩ ١٧٠ ١٧١ ١٧٢ ١٧٣ ١٧٤ ١٧٥ ١٧٦ ١٧٧ ١٧٨ ١٧٩ ١٨٠ ١٨١ ١٨٢ ١٨٣ ١٨٤ ١٨٥ ١٨٦ ١٨٧ ١٨٨ ١٨٩ ١٩٠ ١٩١ ١٩٢ ١٩٣ ١٩٤ ١٩٥ ١٩٦ ١٩٧ ١٩٨ ١٩٩ ٢٠٠ ٢٠١ ٢٠٢ ٢٠٣ ٢٠٤ ٢٠٥ ٢٠٦ ٢٠٧ ٢٠٨ ٢٠٩ ٢١٠ ٢١١ ٢١٢ ٢١٣ ٢١٤ ٢١٥ ٢١٦ ٢١٧ ٢١٨ ٢١٩ ٢٢٠ ٢٢١ ٢٢٢ ٢٢٣ ٢٢٤ ٢٢٥ ٢٢٦ ٢٢٧ ٢٢٨ ٢٢٩ ٢٣٠ ٢٣١ ٢٣٢ ٢٣٣ ٢٣٤ ٢٣٥ ٢٣٦ ٢٣٧ ٢٣٨ ٢٣٩ ٢٤٠ ٢٤١ ٢٤٢ ٢٤٣ ٢٤٤ ٢٤٥ ٢٤٦ ٢٤٧ ٢٤٨ ٢٤٩ ٢٥٠ ٢٥١ ٢٥٢ ٢٥٣ ٢٥٤ ٢٥٥ ٢٥٦ ٢٥٧ ٢٥٨ ٢٥٩ ٢٦٠ ٢٦١ ٢٦٢ ٢٦٣ ٢٦٤ ٢٦٥ ٢٦٦ ٢٦٧ ٢٦٨ ٢٦٩ ٢٧٠ ٢٧١ ٢٧٢ ٢٧٣ ٢٧٤ ٢٧٥ ٢٧٦ ٢٧٧ ٢٧٨ ٢٧٩ ٢٨٠ ٢٨١ ٢٨٢ ٢٨٣ ٢٨٤ ٢٨٥ ٢٨٦ ٢٨٧ ٢٨٨ ٢٨٩ ٢٩٠ ٢٩١ ٢٩٢ ٢٩٣ ٢٩٤ ٢٩٥ ٢٩٦ ٢٩٧ ٢٩٨ ٢٩٩ ٣٠٠ ٣٠١ ٣٠٢ ٣٠٣ ٣٠٤ ٣٠٥ ٣٠٦ ٣٠٧ ٣٠٨ ٣٠٩ ٣١٠ ٣١١ ٣١٢ ٣١٣ ٣١٤ ٣١٥ ٣١٦ ٣١٧ ٣١٨ ٣١٩ ٣٢٠ ٣٢١ ٣٢٢ ٣٢٣ ٣٢٤ ٣٢٥ ٣٢٦ ٣٢٧ ٣٢٨ ٣٢٩ ٣٣٠ ٣٣١ ٣٣٢ ٣٣٣ ٣٣٤ ٣٣٥ ٣٣٦ ٣٣٧ ٣٣٨ ٣٣٩ ٣٤٠ ٣٤١ ٣٤٢ ٣٤٣ ٣٤٤ ٣٤٥ ٣٤٦ ٣٤٧ ٣٤٨ ٣٤٩ ٣٥٠ ٣٥١ ٣٥٢ ٣٥٣ ٣٥٤ ٣٥٥ ٣٥٦ ٣٥٧ ٣٥٨ ٣٥٩ ٣٦٠ ٣٦١ ٣٦٢ ٣٦٣ ٣٦٤ ٣٦٥ ٣٦٦ ٣٦٧ ٣٦٨ ٣٦٩ ٣٧٠ ٣٧١ ٣٧٢ ٣٧٣ ٣٧٤ ٣٧٥ ٣٧٦ ٣٧٧ ٣٧٨ ٣٧٩ ٣٨٠ ٣٨١ ٣٨٢ ٣٨٣ ٣٨٤ ٣٨٥ ٣٨٦ ٣٨٧ ٣٨٨ ٣٨٩ ٣٩٠ ٣٩١ ٣٩٢ ٣٩٣ ٣٩٤ ٣٩٥ ٣٩٦ ٣٩٧ ٣٩٨ ٣٩٩ ٤٠٠ ٤٠١ ٤٠٢ ٤٠٣ ٤٠٤ ٤٠٥ ٤٠٦ ٤٠٧ ٤٠٨ ٤٠٩ ٤١٠ ٤١١ ٤١٢ ٤١٣ ٤١٤ ٤١٥ ٤١٦ ٤١٧ ٤١٨ ٤١٩ ٤٢٠ ٤٢١ ٤٢٢ ٤٢٣ ٤٢٤ ٤٢٥ ٤٢٦ ٤٢٧ ٤٢٨ ٤٢٩ ٤٣٠ ٤٣١ ٤٣٢ ٤٣٣ ٤٣٤ ٤٣٥ ٤٣٦ ٤٣٧ ٤٣٨ ٤٣٩ ٤٤٠ ٤٤١ ٤٤٢ ٤٤٣ ٤٤٤ ٤٤٥ ٤٤٦ ٤٤٧ ٤٤٨ ٤٤٩ ٤٥٠ ٤٥١ ٤٥٢ ٤٥٣ ٤٥٤ ٤٥٥ ٤٥٦ ٤٥٧ ٤٥٨ ٤٥٩ ٤٦٠ ٤٦١ ٤٦٢ ٤٦٣ ٤٦٤ ٤٦٥ ٤٦٦ ٤٦٧ ٤٦٨ ٤٦٩ ٤٧٠ ٤٧١ ٤٧٢ ٤٧٣ ٤٧٤ ٤٧٥ ٤٧٦ ٤٧٧ ٤٧٨ ٤٧٩ ٤٨٠ ٤٨١ ٤٨٢ ٤٨٣ ٤٨٤ ٤٨٥ ٤٨٦ ٤٨٧ ٤٨٨ ٤٨٩ ٤٩٠ ٤٩١ ٤٩٢ ٤٩٣ ٤٩٤ ٤٩٥ ٤٩٦ ٤٩٧ ٤٩٨ ٤٩٩ ٥٠٠ ٥٠١ ٥٠٢ ٥٠٣ ٥٠٤ ٥٠٥ ٥٠٦ ٥٠٧ ٥٠٨ ٥٠٩ ٥١٠ ٥١١ ٥١٢ ٥١٣ ٥١٤ ٥١٥ ٥١٦ ٥١٧ ٥١٨ ٥١٩ ٥٢٠ ٥٢١ ٥٢٢ ٥٢٣ ٥٢٤ ٥٢٥ ٥٢٦ ٥٢٧ ٥٢٨ ٥٢٩ ٥٣٠ ٥٣١ ٥٣٢ ٥٣٣ ٥٣٤ ٥٣٥ ٥٣٦ ٥٣٧ ٥٣٨ ٥٣٩ ٥٤٠ ٥٤١ ٥٤٢ ٥٤٣ ٥٤٤ ٥٤٥ ٥٤٦ ٥٤٧ ٥٤٨ ٥٤٩ ٥٥٠ ٥٥١ ٥٥٢ ٥٥٣ ٥٥٤ ٥٥٥ ٥٥٦ ٥٥٧ ٥٥٨ ٥٥٩ ٥٦٠ ٥٦١ ٥٦٢ ٥٦٣ ٥٦٤ ٥٦٥ ٥٦٦ ٥٦٧ ٥٦٨ ٥٦٩ ٥٧٠ ٥٧١ ٥٧٢ ٥٧٣ ٥٧٤ ٥٧٥ ٥٧٦ ٥٧٧ ٥٧٨ ٥٧٩ ٥٨٠ ٥٨١ ٥٨٢ ٥٨٣ ٥٨

أبريل من ١ - ١٥

ΣΑΥΛΑΕ =

محطبة التجارب في بركات

1910-1918

المياه المقترح السماح بها من ١٨ يناير إلى ١٥ أبريل

[illegible]

المياه التي رفعت فعلا بالطلبات (أنظر الجدول المامم) :

نام: ۱۸۷۱۹۱۰ X $\frac{18}{100}$

[illegible]

1819	224	229	230	240	244	250	257	263	269	274	280	286	292	298	304	310	316	322	328	334	340	346	352	358	364	370	376	382	388	394	400	406	412	418	424	430	436	442	448	454	460	466	472	478	484	490	496	502	508	514	520	526	532	538	544	550	556	562	568	574	580	586	592	598	604	610	616	622	628	634	640	646	652	658	664	670	676	682	688	694	700	706	712	718	724	730	736	742	748	754	760	766	772	778	784	790	796	802	808	814	820	826	832	838	844	850	856	862	868	874	880	886	892	898	904	910	916	922	928	934	940	946	952	958	964	970	976	982	988	994	1000
1872	224	229	230	240	244	250	257	263	269	274	280	286	292	298	304	310	316	322	328	334	340	346	352	358	364	370	376	382	388	394	400	406	412	418	424	430	436	442	448	454	460	466	472	478	484	490	496	502	508	514	520	526	532	538	544	550	556	562	568	574	580	586	592	598	604	610	616	622	628	634	640	646	652	658	664	670	676	682	688	694	700	706	712	718	724	730	736	742	748	754	760	766	772	778	784	790	796	802	808	814	820	826	832	838	844	850	856	862	868	874	880	886	892	898	904	910	916	922	928	934	940	946	952	958	964	970	976	982	988	994	1000

(1) 10

192... ... 1029... $\times \frac{1}{n}$

ملحق (أ) - قد استمر الحق لمدة ٢٩ أبريل .

الخلاصة : مشروع رى الجزيرة - الملة : ١٨ يناير الى ١٥ أبريل

المبلغ المقترح بالباب	المبلغ المرفوع بالباب	الطبعة
٤٠٠٧٠٠٠	٣٩٠٧٠٠٠	١٩١٤-١٩١٣
٣٨٧١٠٠٠	٣٦٣١٠٠٠	١٩١٥-١٩١٤
٤٦٦٣٠٠٠	٣٨٢٢٠٠٠	١٩١٦-١٩١٥
٥٨٤١٠٠٠	٤٨٩٩٠٠٠	١٩١٧-١٩١٦
<u>١٨٣٨٢٠٠٠</u>	<u>١٦٣٥٩٠٠٠</u>	المجموع
٦١٣١٠٠٠	٥٤٣٧٠٠٠	١٩١٥-١٩١٤
٥٧٩٧٠٠٠	٥٤٨٠٠٠٠	١٩١٦-١٩١٥
٧٦٠٥٠٠٠	٧١٢٣٠٠٠	١٩١٧-١٩١٦
<u>١٩٥٣٣٠٠٠</u>	<u>١٨٠٤٠٠٠٠</u>	المجموع

الجدول ٥ - مينا تواريخ الري والأقمنة المزروعة في حقول التجارب بالطيبة

الوقت	الحاصل	المساحة بالأقمنة	ابتداء الري	انقضاء الري	عدد الريات
١٩١٤-١٩١٣	القطن	٦٦٨	١٥ يولي	٢٥ أبريل	١٥
	القمح	٥٧٨	١٥ أكتوبر (شراق)	١٨ مارس	٧
	الحاصل الخضراء	٦٦٨	١٠ أغسطس	٣٠ يناير	٥٧٨ قدان ٤ ٧ > ٩٠
	الذرة	٥٧٨	٢١ يولي (شراق)	١٥ أكتوبر	٤
	زراعة التحريش	—	١٠ نوفمبر	١٥ مارس	٣
١٩١٥-١٩١٤	القطن	٩٣٥	١٥ يولي	٥ أبريل	١٤
	قطن تجري	١٠	٣٠ سبتمبر	٤ >	١٤
	قطن مستديم	٧	٢١ يولي	٢٩ مارس	١٢
	حاصل خضراء	٩٧٣	١٥ أغسطس	٢٨ فبراير	٢٥٨ قدان ٢ ٧ > ٧١٥
	ذرة	٢٥٨	٨ أغسطس (شراق)	١ نوفمبر	—
١٩١٦-١٩١٥	قطن	١٣٧٨	١٥ يولي	٢٦ مايو	١٧
	لوبيا	١٤٣٠	١ سبتمبر (شراق)	٣١ يناير	٤
١٩١٧-١٩١٦	قطن	١٧٩٥	١٥ يولي	١٥ أبريل	١٤
	لوبيا	١٣٧٦	١ أكتوبر (شراق)	٢٩ يناير	٣

بركات

الوقت	الحاصل	المساحة بالأقمنة	ابتداء الري	انقضاء الري	عدد الريات
١٩١٥-١٩١٤	قطن	٢٠٢٠	١٤ سبتمبر (نظم الحصول بزرع ثنائية ١٠ أغسطس من مياه المطر)	٢٦ أبريل	١٣
١٩١٦-١٩١٥	قطن	١٩١٠	١٥ يولي	٢٦ مايو	١٥
١٩١٧-١٩١٦	قطن	٢٥٠٦	١٥ يولي	١١ أبريل	١٢

الجدول ٧ - محطات الطالبات في بركات

القطاع ٢٠٠٦ ١٩١٧ - ١٩١٦		القطاع ١٩١٠ ١٩١٦ - ١٩١٥		القطاع ٢٠٢٠ ١٩١٥ - ١٩١٤		التسهر
المياه المنصبة في الفترة الرئيسية	ساعات الرفع	المياه المنصبة في الفترة الرئيسية	ساعات الرفع	المياه المنصبة في الفترة الرئيسية	ساعات الرفع	
أشاركمية		أشاركمية		أشاركمية		
١٧١١٥٣٠	١٠٥٦ ½	٨٣٧٥٤٠	٥١٧	سقوط الأمطار الفزيرة مكن من رى		يولي
١٦٧٦٧٠	١٠٢ ½	٧١٩٢٨٠	٤٤٤	الفتن بدون استعمال الطالبات		أغسطس
٦٦٠١٥٠	٤٠٧ ½	٥٨٤٠١٠	٣٦٠ ½	٨١٤٨٦٠	٥٠٣	سبتمبر
١٨٣٣٠٣٠	١١٣١ ½	١١٧٣٦٩٠	٧٢٤ ½	١٨٠٣٨٧٠	١١١٣ ½	أكتوبر
٢٤٠٧٣٢٠	١٤٨٦	١٧٦٠٩٤٠	١٠٨٧	١٩٠٥١٢٠	١١٧٦	نوفمبر
٢١٤٦٥٠٠	١٣٢٥	١٧١٥٦٨٠	١٠٥٩	١٩٢٣٧٥٠	١١٨٧ ½	ديسمبر
٢١٣٧٥٩٠	١٣١٩ ½	١٦٦٠٥٠٠	١٠٢٥	١٨٧١٩١٠	١١٥٥ ½	يناير
١٨٨٨٩٢٠	١١٦٦	١٦٥١٥٩٠	١٠١٩ ½	١٨٢٥٧٢٠	١١٢٧	فبراير
٢٨٥٧٦٨٠	١٧٦٤	٢٠٧١١٧٠	١٢٧٨ ½	١٨٧١٩١٠	١١٥٥ ½	مارس
١٠٣٥١٨٠	٦٣٩	٢٠١٥٢٨٠	١٢٤٤	١٥٤٨٧٢٠	٩٥٦	أبريل
—	—	١١٧٨٥٥٠	٧٢٧ ½	٤٣٧٤٠	٢٧	مايو
—	—	٦١٥٦٠	٣٨	٣٧٢٦٠	٢٣	يونيه
١٦٨٤٥٥٧٠	١٠٣٩٨ ½	١٥٤٢٩٧٩٠	٩٥٢٤ ½	١٣٦٤٦٨٨٠	٨٤٢٤	المجموع
١٥ يولي ١١ أبريل		١٥ يولي ٢٦ مايو		٨ سبتمبر ٢٦ أبريل		يبدأ رفع المياه ... يوقف رفع المياه ...

مقنات المياه المرفوعة بالطلمبات عند محطات التجارب كل الأعوام

أمة × أيام	الأيام	الأمة للفترة فلا	مياه مرفوعة بالطلمبة	ينسار
٧٧٢٥٠٢	٣١	٢٤٩٢	أشاركمية	طية ١٩١٢-١٩١٤
٥٩٦٧٥٠	٣١	١٩٢٥	١٤٧٨٢٥٠	د ١٩١٤-١٩١٥
٦٢٦٢٠	٣١	٢٠٢٠	١٤١٤٢٦٠	بركات ١٩١٤-١٩١٥
٨٧٠٤٨	٣١	٢٨٠٨	١٨٧١٩١٠	طية ١٩١٥-١٩١٦
٥٩٢١٠	٣١	١٩١٠	١٥٢٧٦٦٠	بركات ١٩١٥-١٩١٦
٥٥٦٤٥	٣١	١٧٩٥	١٦٦١٠٠٠	طية ١٩١٦-١٩١٧
٣٩٩٠٤	٢٩	١٣٧٦	١٥٥٦٧٩٠	بركات ١٩١٦-١٩١٧
٧٧٦٨٦	٣١	٢٥٠٦	٢١٣٨٠٠٠	طية ١٩١٧-١٩١٨
٥١٩٠٤٠			١١٦٥٧٨٧٠	المجموع

$$\text{متوسط المقتن عن شهر يناير} = \frac{11607870}{019040} = 23,4$$

أمة × أيام	الأيام	الأمة للفترة فلا	مياه مرفوعة بالطلمبة	فسماء
٥١٠٧٢	٢٨	١٨٢٤	أشاركمية	طية ١٩١٣-١٩١٤
٥٣٩٠٠	٢٨	١٩٢٥	١٣٩٩٦٨٠	د ١٩١٤-١٩١٥
٥٦٥٦٠	٢٨	٢٠٢٠	١١٩٣٩٤٠	بركات ١٩١٤-١٩١٥
٣٩٩٦٢	٢٩	١٣٧٨	١٨٢٦٠٠٠	طية ١٩١٥-١٩١٦
٥٥٣٩٠	٢٩	١٩١٠	١١٥٩٩٥٥	بركات ١٩١٥-١٩١٦
٥٠٢٦٠	٢٨	١٧٩٥	١٦٥١٠٠٠	طية ١٩١٦-١٩١٧
٧٠١٦٨	٢٨	٢٥٠٦	١٥٤٥٤٨٠	بركات ١٩١٦-١٩١٧
٢٧٧٣١٢			١٠٦٦٥٠٥٥	المجموع

$$\text{متوسط المقتن عن شهر فبراير} = \frac{10660000}{277312} = 28,3$$

مقنات المياه المرفوعة بالطلمبات عند محطات البحار
كل الأعوام

مارس	المياه المرفوعة بالطلمبة	الأنسنة المرفوعة فلا	الأيام	أقعة × أيام
	أشارمكة			
طية ١٩١٣ - ١٩١٤	١٣٦٤٠٠٠	٦٦٨ } ٥٧٨ }	٣١ ١٨	٢٠٧٠٨ ١٠٤٠٤
طية ١٩١٤ - ١٩١٥	١١٨١٧٩٠	٩٥٢	٣١	٩٥١٢
بركات ١٩١٤ - ١٩١٥	١٨٧٢٠٠٠	٢٠٢٠	٣١	١٢٦٢٠
طية ١٩١٥ - ١٩١٦	١٢٩٠٧٢٥	١٣٧٨	٣١	٤٢٧١٨
بركات ١٩١٥ - ١٩١٦	٢٠٧١٠٠٠	١٩١٠	٣١	٥٩٢١٠
طية ١٩١٦ - ١٩١٧	١٦٩٧٧٦٠	١٧٩٥	٣١	٥٥٦٤٥
بركات ١٩١٦ - ١٩١٧	٢٨٥٨٠٠٠	٢٥٠٦	٣١	٧٧٦٨٦
المجموع	١٢٢٣٥٢٨٥			٣٥٨٥٠٣

متوسط المقنن عن شهر مارس = $\frac{12235285}{3080.3} = 3936$

أبريل	المياه المرفوعة بالطلمبة	الأنسنة المرفوعة فلا	الأيام	أقعة × أيام
طية ١٩١٣ - ١٩١٤	أشارمكة ٧٩٢١٨٠	٦٦٨	٢٥	١٦٧٠٠
طية ١٩١٤ - ١٩١٥	٢٤٠٩٣٠	٩٣٥ ١٠	٥ ٤	٤٦٧٥ ٤٠
بركان ١٩١٥ - ١٩١٦	١٥٤٩٠٠٠	٢٠٢٠	٢٦	٥٢٥٢٠
طية ١٩١٥ - ١٩١٦	١٣٦٥١٣٠	١٣٧٨	٣٠	٤١٣٤٠
بركان ١٩١٥ - ١٩١٦	٢٠١٥٠٠٠	١٩١٠	٣٠	٥٧٣٠٠
طية ١٩١٦ - ١٩١٧	٩٣٩٦٠٠	١٧٩٥	١٥	٢٦٩٢٥
بركان ١٩١٦ - ١٩١٧	١٠٣٥٠٠٠	٢٥٠٦	١١	٢٧٥٦٦
المجموع	٧٩٠٠٨٤٠			٢٢٧٠٦٦

متوسط المقنن عن شهر أبريل = $\frac{7900840}{2270.66} = 3478$

مايو	المياه المرفوعة بالطلمبة	الأنسنة المرفوعة فلا	الأيام	أقعة × أيام
طية ١٩١٥ - ١٩١٦	أشارمكة ٨٩٢٢١٥	١٣٧٨	٢٦	٣٥٨٢٨
بركان ١٩١٥ - ١٩١٦	١١٧٨٥٥٠	١٩١٠	٢٦	٤٩٦٦٠
المجموع	٢٠٧٠٧٦٥			٨٥٤٨٨

متوسط المقنن عن شهر مايو = $\frac{2070765}{85488} = 2422$

مقننات المياه المرفوعة بالطلبيات عند محطات التجارب
جميع الأصوام

أقعة × أيام	الأيام	الأقعة المتروكة فضلا	مياه مرفوعة بالطلبة	مايو
٢٠٧٠٨	٣١	٦٦٨	٢٥١١٠	طيلة ١٩١٣-١٩١٤
٢٩٥١٢	٣١	٩٥٢	٢٣٤٩٠	» ١٩١٤-١٩١٥
٦٢٦٢٠	٣١	٢٠٢٠	٤٣٧٤٠	بركات ١٩١٤-١٩١٥
١١٢٨٤٠			٩٢٣٤٠	المجموع ...

$$\text{متوسط المقنن عن شهر مايو} = \frac{92340}{112840} = 0.82$$

أقعة × أيام	الأيام	الأقعة المتروكة فضلا	مياه مرفوعة بالطلبة	يونيه
٢٠٠٤٠	٣٠	٦٦٨	١٩٤٤٠	طيلة ١٩١٣-١٩١٤
٢٨٥٦٠	٣٠	٩٥٢	٢١٠٦٠	» ١٩١٤-١٩١٥
٦٠٦٠٠	٣٠	٢٠٢٠	٣٧٢٦٠	بركات ١٩١٤-١٩١٥
٤١٣٤٠	٣٠	١٣٧٨	٣٥٦٤٠	طيلة ١٩١٥-١٩١٦
٥٧٣٠٠	٣٠	١٩١٠	٦١٥٦٠	بركات ١٩١٥-١٩١٦
٢٠٧٨٤٠			١٧٤٩٦٠	المجموع ...

$$\text{متوسط المقنن عن شهر يونيه} = \frac{174960}{207840} = 0.84$$

جميع الأصوام

من أول يناير إلى آخر مايو

$$\text{متوسط المقنن} = \frac{2274 + 2832 + 3474 + 2872}{4} = 2838 \text{ م٢ا مكعبا يوميا عن كل فدان مزروع}$$

من أول فبراير إلى آخر أبريل

$$\text{متوسط المقنن} = \frac{2832 + 3474 + 2872}{3} = 3396 \text{ م٢ا مكعبا يوميا عن كل فدان}$$

مقننات المياه - جدول مقارنة

مقننات المياه المرفوعة بالطلبيات بالأصوام المكعبة عن كل فدان مزروع يوميا	المقدار المقترح السباح به بالأصوام المكعبة عن كل فدان مزروع يوميا
٢٢٧٤	$27 = \frac{24 + 30}{2}$
٢٨٣٢	$30 = 30$
٣٤٧٤	٣٥
٣٤٧٨	٣٥
٢٤٧٢ (حالة خصوصية)	—
٢٨٣٢	٢٤٩
٢٨٣٢	٢٤٩

المياه الضائعة أثناء الانتقال

المعلومات

المساحة المستعملة من التربة الرئيسية للجزيرة (٨٠ كيلومتر × ١٦ كيلومتر) = ٣٠٠٠٠٠ فدان	
» » » فرع الخرطوم = ٣٠٠٠٠٠	
» » » فروع التوزيع = ٢٥٠٠٠٠	
طول التربة الرئيسية للجزيرة ٥٧ كيلومتر	
» فرع الخرطوم ٨٠	
» فروع التوزيع (١٦ كيلومتر في ١٠٤١ كيلومتر) ٢٢ و ٥٠	
انحدار الماء في التربة الرئيسية للجزيرة ٧ ستيمرتات في الكيلومتر	
» » » فرع الخرطوم ١٢	
» » » فروع التوزيع ١٢	

مقننات المياه اللازمة عند مأخذ كل قطعة مساحتها الاجمالية ٥٠٠ فدان
وضمنها الارض غير المترعة (راجع الجدول ٣)

الشهر	المقنن للفدان الواحد في اليوم الواحد
١٦ الى ٣١ يولي	١٤
أغسطس	١٩
سبتمبر	١٩
أكتوبر	١٩
نوفمبر	١٩
ديسمبر	١٨
١ - ١٥ يناير	١٨
١٦ - ٣١ يناير	١٠
فبراير	١١,٧
مارس	١١,٧
١ - ١٥ أبريل	١١,٧
١٦ - ٣٠ أبريل	٠,٨٣
مايو	٠,٨٣
يونيه	٠,٨٣
١ - ١٥ يولي	٠,٨٣

المياه الضائعة في فروع التوزيع

المساحة = ٢٥٠٠٠ فدان ، الانحدار = ١٢ ستيومتر . الطول = ٢٢,٥ كيلومتر .

المقنن الأقصى عند الفم ١٩,٠ + ٨ في الماء .

خسائر = ١٩ في ١,٠٨ = ٢٠,٥٢ متر مكعب في اليوم للفدان .

التصرف الأقصى عند الفم $\frac{٢٠,٥٢}{٨٦٤٠٠}$ في ٢٥٠٠٠ = ٥,٩٤ متر مكعب في الثانية

متوسط التصرف عند منتصف الطول الاجمالي لفروع التوزيع $\frac{٥,٩٤}{٣}$ = ٢,٩٧ متر مكعب في الثانية .

الابعاد المتوسطة المطلوبة = ٣,٠ في ١,٥ = الاتساع في العمق .

الضائع = ض = ل د م ر

ملحوظة * - كان متوسط المرفوع بالطلمبات في مايو ويونيه $\frac{٢٨٣}{٣}$ = ٢٨,٠ فقط . والأرقام المبينة تعتبر واقعية جدًا .

حيث ض = الضائع بالمتر المكعب في الثانية .

ل = طول التربة بالكيلومتر .

د = معامل تحسب قيمته من أشد الحالات مماثلة في القطر المصري .

م = المحيط المغمور بالمتر .

ر = نصف القطر الايدروليكي بالمتر .

مساحة القطاع ١ = (٣,٠ + ١,٥) في ١,٥ = ٦,٧٥ متر مربع .

الحيط المغمور م = ٣ + (٢,٧ في ١,٥) = ٧,٥٥ متر .

نصف القطر الايدروليكي ر = $\frac{٧,٥٥}{٢ \times ٣,١٤} = ٠,٩٣$. انذ $\sqrt{٠,٩٦} = ٠,٩٦$.

ض = ٢٢,٥ في ٠,٠١٥ في ٧,٥ في ٠,٩٦ = ٠,٢٤ متر مكعب في الثانية .

النسبة المئوية للضائع من أقصى متوسط التصرف $\frac{٠,٢٤}{٢٢,٥} = ١$ في المائة - وهو المقدار المفترض :
في الشهر التي تبلغ فيها الحاجة أقصاها (نوفمبر) تستمر فروع التوزيع مفتوحة بلا انقطاع وتصرف عند تمامها ٥,٩٤ متر مكعب في الثانية (المتوسط في طول الترع هو ٢,٩٧ متر مكعب في الثانية) وهذا يسمح مع الضائع بأن يكون أقصى المقنن المائي لفروع التوزيع عند مأخذ القطع التي مساحة كل منها ٥٠٠٠ فدان هو ١٩ مترا مكعبا للفدان في اليوم من جملة المساحة .

وفي أثناء الأشهر الأخرى تجري فروع التوزيع بمسوب أعظم إيراد لها . ولكنها لا تفتح إلا في ذلك العدد من الأيام الضروري لإمداد القطع التي مساحة كل منها ٥٠٠٠ فدان بالمقنن المين بالجدول الوارد في صفحة ١١٢ وإلى هذا العدد من الأيام يجب أن يضاف يوم لملء فروع التوزيع . وبما أن هذه المقننات المذكورة تستغرق مدة ثلاثين يوما في حين أن فروع التوزيع لا تكون مفتوحة إلا في عدد محدود من الأيام فمن اللازم أن مقدار الضائع أثناء أي شهر ينقص بنسبة عدد الأيام التي تلتقي فيها فروع التوزيع أعنى يجعل مناسباً لمتوسط الجزء المملوء من فروع التوزيع إذ أن جميع الطول لا يكون مملوفا في أي وقت واحد كما هي الحالة في المثال السابق .

الشهر	المقنن عند مأخذ القطع التي مساحة كل منها ٥٠٠٠ فدان في	عدد الأيام التي يجب أن تفتح فيها فروع التوزيع أثناء الشهر	المعامل الذي يجب أن يضرب في أقصى المقدار الضائع لإعطاء متوسط النسبة المئوية للضائع أثناء الشهر في نظام الترع	النسبة المقررة من متوسط التصرف الشهري في نظام الترع	المقنن عند المأخذ فروع التوزيع
	$ق \times \frac{١}{١٠٠}$	$ن = ١ + \frac{ق}{٣٠}$ (أ) $ق \times \frac{٣٠}{١٠٠}$ (ب)	$د = \frac{ن}{٣٠}$ (أ) ٣٠ (ب)	$ض \times \frac{٨}{١٠٠}$	$ق = \frac{ق \times ١٠٠}{١٠٠}$
١٦ - ٣١ يولي	١٤٠	١١٠,٥ + ١ قل ١٣	٠,٨٧	٧٠	١٥٠
أغسطس	١٩٠	٣٠	١	٨٠	٢٠٥
سبتمبر	١٩٠	٣٠	١	٨٠	٢٠٥
أكتوبر	١٩٠	٣٠	١	٨٠	٢٠٥
نوفمبر	١٩٠	٣٠	١	٨٠	٢٠٥
ديسمبر	١٨٠	٢٨,٤ + ١ قل ٣٠	١	٨٠	١٩٤
١ - ١٥ يناير	١٨٠	١٥	١	٨٠	١٩٤
١٦ - ٣١ يناير	١٠٠	٧,٩ + ١ قل ٩	٠,٦	٤٨	١٥٠
فبراير	١١٧	١٨,٤ + ١ قل ٢٠	٠,٦٦	٥٣	١٢٣
مارس	١١٧	١٨,٤ + ١ قل ٢٠	٠,٦٦	٥٣	١٢٣
١ - ١٥ أبريل	١١٧	٩,٢ + ١ قل ١٠	٠,٦٦	٥٣	١٢٣

ملاحظات (أ) في الأشهر التي يبلغ فيها المقنن أقصاه يكون القانون كالآتي :

$$ن = \frac{ق}{٣٠} \times ٣٠$$

(ب) الخمسة عشر لنصف الشهر .

الضائع في فرع الخرطوم

المساحة : ٣٠٠٠٠٠ فدان ٦ الانحدار = ١٢ ستيكترا ٦ الطول = ٨٠ كيلومترا .

المقن الأقصى : ٢٠,٥٢ + ١٠ في المائة = ٢٠,٥٢ × ١,١ = ٢٢,٦ متر مكعب في اليوم للفدان .

التصرف الأقصى عند التيم = $\frac{226 \times 30000}{86400} = 78,4$ متر مكعب في الثانية .

متوسط أقصى التصرف = $\frac{78,4}{7} = 11,2$ متر مكعب في الثانية .

الابعاد المطلوبة (المتوسط) ١١,٥ × ٣,٤

مسطح القطاع (١١,٥ + ٣,٤) × ٣,٤ = ٥٠,٧ متر مربع .

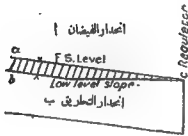
الحيط المغمور = ١١,٥ + (٣,٤ × ٢,٨٣) = ٢١,١٤

نصف القطر الأيلروليكي ر = $\frac{50,7}{21,14} = 2,4$ ر = ١,٥٥

الضائع في الكيلومتر الواحد : ض = ١,٥٥ × ٢١,١٤ × ٠,٠٠١٥ = ٠,٠٤٩

وفي ٨٠ كيلومترا : ٨٠ × ٠,٠٤٩ = ٣,٩٢ متر مكعب في الثانية .

الضائع مقدرا بنسبة مئوية للتصرف : $\frac{100 \times 3,92}{30000} = 10$ في المائة وهو المقدار المقترض .



وفرع الخرطوم يمكن اعتباره حل منسوب الاراد الكامل دائما ولو أن هذا خلاف الواقع غير أنه لما كان التزبل الواجب عمله بسبب المساحة ب ج في الشكل صغيرا بالنسبة الى باقي المساحة المغمورة في التربة فقد يجوز اهماله . وعلى ذلك يمكن اعتبار الضائع في فرع الخرطوم ثابت المقدار وأنه يساوي ١٠ في المائة من الاراد الأقصى أي ٣,٩٢ متر مكعب في الثانية .

وبتحويل هذا الى مقن يصير :

١,١٣ متر مكعب يوميا في الفدان الواحد من اجمالى المساحة = $\frac{86400 \times 3,92}{30000}$

وعلى ذلك يكون أقصى المقن هو :

(من جدول صفحة ١١٣) ٢٠,٥٠

١,١٣

متر مكعب ٢١,٦٣

الترعة الرئيسية للجزيرة

المساحة ٣٠٠٠٠٠ فدان ٦ الانحدار = ٧ ستيكترات ٦ الطول = ٥٧ كيلومتر .

أقصى المقن ٢١,٦٣ + ٧ في المائة مثلا = ١,٠٧ × ٢١,٦٣ = ٢٣,٢ متر مكعب .

أقصى التصرف = $\frac{30000 \times 23,2}{86400} = 80,7$ متر مكعب في الثانية .

الابعاد المطلوبة : ٢٩ × ٣,٨٠

الضائع : تحسب هذه بنسب الطريقة بالضبط انى اتبعت في حساب الضائع بفرع الخرطوم .

$$\begin{aligned} 3,08 &= \frac{1132}{3677} = \left\{ \begin{aligned} 113,2 &= 3,8(3,8 + 26) = \text{مسطح القطاع} \\ 1,75 &= 27(3,75 = 26 + (3,8 \times 2,83) = \text{المحيط المغنور : ف} \end{aligned} \right. \end{aligned}$$

ض $= 57 \times 10 \times 0,00 \times 36,75 \times 1,75 = 0,50$ متر مكعب في الثانية أو (مقدرا بالنسبة المئوية للتصرف)
 $= \frac{100 \times 0,50}{8,00} = 6,25$ في المائة أي 7 في المائة على التجاوز - وهو المقدار المقرض .
 وبمحويل الـ 0,50 متر مكعب في الثانية الى مقنن مقدر بالامطار المكعبة يوميا للفدان الواحد ينتج :
 $0,50 \times 86400 = 43200$ متر مكعب .

المقنن والتصرفات عند فم التربة الرئيسية بسانار

المدة	المقنن عند القطع الى ساحة كل منها 5000 فدان	المقنن عند فم فروع التوزيع	المقنن عند سانار خلف فم التربة الرئيسية	التصرف خلف الفم بالاستار المكعبة	المقنن المستند خلف فم التربة الرئيسية	التصرف المستند خلف فم التربة الرئيسية	المدة
١٦-٣١ يولي	١٤	١٥٠	١٧٧	٦٦٥	١٨	٤٥*	٢٩
أغسطس	١٩	٢٠٥	٢٣٢	٨٠٩	٢٤	٨٤	٧٢
سبتمبر	١٩	٢٠٥	٢٣٢	٨٠٩	٢٤	٨٤	٧٢
أكتوبر	١٩	٢٠٥	٢٣٢	٨٠٩	٢٤	٨٤	٧٢
نوفمبر	١٩	٢٠٥	٢٣٢	٨٠٩	٢٤	٨٤	٧٢
ديسمبر	١٨	١٩٤	٢٣٢	٧٧٠	٢٣	٨٠	٦٩
١-١٥ يناير	١٨	١٩٤	٢٣٢	٧٧٠	٢٣	٨٠	٦٩
١٦-٣١ يناير	١٠	١٠٥	١٣٢	٤٥٨	١٥	٥٢	٤٥
فبراير	١١٧	١٢٣	١٥٠	٥٢١	١٥	٥٢	٤٥
مارس	١١٧	١٢٣	١٥٠	٥٢١	١٥	٥٢	٤٥
١-١٥ أبريل	١١٧	١٢٣	١٥٠	٥٢١	١٥	٥٢	٤٥
١٦-٣٠ أبريل	—	—	—	—	٣	١٠٤	٠٩
مايو	—	—	—	—	٣	١٠٤	٠٩
يونيو	—	—	—	—	٣	١٠٤	٠٩
١-١٥ يولي	—	—	—	—	٣	١٠٤	٠٩

تصرفات النيل الأزرق

كان أول ما بدئ بأخذ مقاسات التصرفات محسوبة بالكرتومات في عام ١٩٠٢ على النيل الأزرق قرب الخرطوم . ومنذ ذلك الحين صارت تؤخذ مقاساتها عند قطع شقي في طول النهر فيما بين الخرطوم والإريص وأكل حلقة من الأرصاء هي التي أخذت عند صوبع على مسافة ٢٥ كيلومترا أمام ملتقى النيل الأزرق والأبيض . وقد بدئ في هذه الحلقة في عام ١٩١٣ . وما زالت الأرصاء حتى الساعة الحاضرة تؤخذ كل بضعة أيام مع بعض فترات انقطاع خفيفة . وتصرفات النهر عند صوبع أهمية عظيمة إذ كانت تبين مقدار الماء الجارى في النيل الأزرق قبيل ملتقاءه بالنيل الأبيض مباشرة . ولما كان السودان سيأخذ إيراد من النيل الأزرق فمعرفة مقدار ما سيبقى لمصر من مياه النيل الأزرق يلزم طرح المقدار المأخوذ من التصرف عند صوبع بعد عمل حساب الخسائر والمكاسب الحاصلة فيما بين صوبع والنقطة التي يحسب عندها الماء .

* المطالب النظرية محسوبة من الفتحات تساوى ٦٣ مترا مكعبا في الثانية ولكن الاجازات السلية الخاصة بملء التربة وفروع التوزيع وتغذية الأرض تحقش هذا المقدار الى ٤٥ مترا مكعبا في الثانية .

† في أثناء هذه المدة يحتاج الى نحو ٢٠ مليون من الأمطار المكعبة لملء الخزائن طيلة على القدر اللازم لرى . وهذا هو ١٢٥ مليون متر مكعب في اليوم و ١٤٥٠ متر مكعب في الثانية .

وفي الباب الثامن ملحق ٤ بيان بالتصرفات الشهرية عند صوبع .
وكية المياه الداخلة في الطرف الأمامي لأى جزء من أجزاء النهر تساوى ما يخرج من الطرف الخلفى في الوقت ذاته مضافا إليه المقدار المتبخر والمقدار الذى يزيد مياه ذلك الجزء برفع منسوبه والمقدار الضائع بواسطة النشع . وحساب التصرفات في النيل الأزرق يتأله التعقيد من ناحية رافديه : السيندار الذى ينضم إليه بين سنار وواد مدنى والرهاد الذى ينضم إليه عند واد مدنى . على أنه في فترة انحطاط النيل الأزرق تهبط المياه في هذين الرافدين حتى يستجيبا الى بركتين منعزلتين لاتصلبان شيئا من الإيراد سوى كمية قليلة من ماء النشع المتخلل ومال قاعهما فيما يحتمل .
وفي مدة المناسيب المنخفضة حينما يكون النيل الأزرق آخذا في الهبوط بانتظام يكون معدل هبوطه مساويا تقريبا لمعدل الهبوط الناتج عن التبخر فقط . ونظرا لما هو معروف عن تربة وادى النيل الأزرق من قلة التشرب فالمشعر أن يكون المرتد من مياه النشع قليلا وعلى ذلك فالكمية الداخلة في الطرف الامامى لأى جزء من أجزاء النهر في وقت معين تكون بوجه التقريب مساوية للكمية الخارجة من الطرف الخلفى في ذلك الوقت ذاته .
وقد ذكرت هذه الحقيقة في دفتر الحسابات الملحق بالذكرة الخاصة بالمياه اللازمة والمتيسرة لمشروع جزيرة السودان وأيدت بمراجعة التصرفات في ١٩١٣ و ١٩١٤

وقد عني منذ ذلك بجمع معلومات جديدة عن هذه النقطة . وهاك بيان بالتأرجح الخاصة بمخس قنرات كان النهر في أثنائها منخفضا ومطرأ في هبوطه ويراعى في كل حال من هذه الأحوال الخمس ان التصرفات الموردة في هذا البيان قد اُخذت في تقديرها على عمل مقاسات فعلية أثناء المدة المتوخ عنها . وهذه المقاسات كانت تؤخذ أحيانا باستعمال منحنى ارتباط الصرف بالمقاس . وأحيانا باستعمال منحنى بياني التصرف في الأزمنة المختلفة وفي دفتر الحسابات الآنف الذكر اقتصر على اعتبار تصرفات النيل الأزرق التي تمت ١٧٠ متر مكعب في الثانية ولكن الأرقام الآتية تدل على أن التساوى التقريبي للتصرفات على طول النيل الأزرق (من الروصيرص الى الخرطوم) يشمل أيضا التصرفات التي من قبيل ٣٠٠ متر مكعب في الثانية .
وباعتبار متوسط الأرقام الآتية يكون تصرف صوبع أو الخرطوم أكبر من تصرف مكوار أو سنار أو واد مدنى بنحو ٨ في المائة حينما يكون النيل الأزرق يصرف أقل من ٣٠٠ متر مكعب في الثانية وآخذا في الهبوط المطرد .

تصرفات النيل الأزرق في حالة هبوط النهر باطراد

متوسط التصرفات السنوية سنة ١٩١٢

المدة	تصرف النهر عند واد مدنى	تصرف النهر عند الخرطوم	الفرق في المائة
مارس	١٩٢	٢٠٨	—
أبريل	١٢٦	١٢٧	—
مايو	٧٥	٧٨	—
المتوسط	١٣١	١٣٨	٥

متوسط التصرفات الشهرية سنة ١٩١٣

المدة	تصرف النهر عند سنار	تصرف النهر عند صوبع	الفرق في المائة
يناير	٣٠٠	٣١٨	—
فبراير	١٩٠	١٨٧	—
مارس	١٣٠	١٢٩	—
أبريل	٨٥	٩٤	—
المتوسط	١٧٦	١٨٢	٣

التصرفات القليلة سنة ١٩١٤

الفرق في المائة	صوب		وادي ملق	
	التاريخ	الصرف	التاريخ	الصرف
١٠	٥٩	٥٣	٢٩ مارس	٦٤
١١	٦١	٦٠	٣١ >	٦٠
١٢	٦٤	٤٥	١٣ أبريل	٤٥
١٣	٥٢	١١ >		
١٤	٥٢	١٣ >		
١٥	٥١	١٨ >		
١٦	٥٩	٥٣	المتوسط	...

٩٥ مأخوذة من منحنى ارتباط الصرف بالزمن .

التصرف القليل لسنة ١٩١٨

الفرق في المائة	صوب		الرويس		مسكوار	
	التاريخ	الصرف	التاريخ	الصرف	التاريخ	الصرف
٧ مارس	١٢ مارس	٢٥٤	٤ مارس	٢٦٩	٧ مارس	٢٦٩
١١ >	١٨ >	٢٤٦	٧ >	٢٤٢	١١ >	٢٤٢
١٢ >	٢٧ >	٢٣٨	١١ >	٢٣٨	١٢ >	٢٣٨
١٤ >		٢٣٤	١٢ >	٢٣٢	١٤ >	٢٣٢
١٨ >		٢٢٥	١٤ >	٢٣٠	١٨ >	٢٣٠
٢١ >		٢١٩	١٨ >	٢٢٩	٢١ >	٢٢٩
المتوسط		٢٢٥		٢٣٢	١٢ - ١٨ مارس	...
٤	٢٤٢	٢٢٥		٢٣٢		

هذه المتوسطات مأخوذة من منحنى ارتباط الصرف بالزمن .

* مأخوذة من منحنى ارتباط الصرف بالزمن .

متوسط التصرفات الشهرية سنة ١٩١٩

الفرق في المائة	تصرف التبرعة مسكوار		المسكة
	تصرف التبرعة صوب	تصرف التبرعة مسكوار	
١٠	١٥٧	١٣٣	المتوسط
٨	المتوسط		

وقد حسب تصرف ١٩١٤ من التصرف عند صوبع وواد مدنى . وفى الباب الثامن بيان بالتصرفات التقريبية عند سنار . وهذه التصرفات لاتصل الى أعلى المناسب لان التصرفات بالقرب من سنار لا تبلغ البتة أعلى المناسب . ولا يمكن حساب التصرف عند سنار من تصرف صوبع لقلة ما قد رصد من التصرفات عند السندار والرهاد . وقد أدخلت بعض تصحيحات على التصرفات الواردة بقدر الحسابات ولكن هذه التصحيحات لا أثر لها على عام ١٩١٣ - ١٩١٤ الشديد لانخفاض .

انخفاض عام ١٩١٤

قد تبين فى الفصل الرابع من الباب الثانى أن عام ١٩١٣ - ١٩١٤ فى النيل الرئيسى كان أخفض ما يؤثر فى الارصاد الصحيحة وقد اشتهر هذا العام على الأخص بانخفاض الفيضان والمدة التى تليه مباشرة . ولا يخفى أن المدة ذات الأهمية الكبرى فيما يتعلق بمشروع جزيرة السودان هى من ١٥ ديسمبر الى ١٥ أبريل .

وفى خلال العشرين عاما الماضية كانت أخفض الأعوام فى النيل الرئيسى هى : ١٩١٣ - ١٩١٤ و ١٨٩٩ - ١٩٠٠ و ١٩٠٧ - ١٩٠٨ و ١٩١٥ - ١٩١٦ و ١٩٠٢ - ١٩٠٣ .

وبقياس الخرطوم موجود على النيل الأزرق منذ ١٨٩٩ ولكنه لا يوجد قبل ١٩٠٤ أدنى أرصاد صحيحة لأى مقياس آخر .

وهناك بيانات بالقراءات المتوسطة عن يناير الى غاية أبريل لبعض المقاييس الكثيرة على النيل الأزرق وذلك فى أخفض السنين منذ عام ١٨٩٩ .

سنة	الخرطوم	الروصيرص
١٩٠٠	٩٠٩٨	١١٣٠*
١٩٠٢	١٠٢٢٩	—
١٩٠٣	١٠٢٣٦	—
١٩٠٥	١٠٢٥٢	١١٣٦
١٩٠٨	١٠٢٣٧	١١٢٨
١٩١٣	١٠٢٢٨	١١٤٢
١٩١٤	٩٧٧٣	١٠٩١
١٩١٥	١٠٢٥٢	١١٢٢
١٩١٦	١٠٢١٧	١١٤٦

قد حسب تصرف الروصيرص عن عام ١٩٠٠ من تصرف الخرطوم عن أغسطس وسبتمبر ١٨٩٩ ومن يناير الى أبريل ١٩٠٠ . ويبلغ متوسط كل من الحسابين تصرف الروصيرص (يناير الى أبريل) ١١٣٠ .

وفما يتعلق بالتصرفات المقيسة فعلا على النيل الأزرق أثناء المدة ١٥ ديسمبر الى ١٥ أبريل يلاحظ أن مقدار التصرف فى ١٩١٤ كان أقل مما هو متوقن فى أى عام آخر . ومن حيث مشروع الجزيرة يلاحظ أنه من وجهة المسائل العملية لا داعى هناك فيما يتعلق بالفترة الخارجة المذكورة أنفا الى اعتبار عام أشد انخفاضاً .

التخزين

سيكون منسوب أعلى الخزان أخفض من الطريق بمقدار متر واحد أى ٢٠,٧٠ وكان قد قدر السباح بمتر على خزان أسوان المجل ولكنه ظهر عند العمل أن نصف متر كاف .

جدول المحتويات

باعتبار المنسوب ٤١٣,٠٠ أساساً وحساب اضافى إجمالى قدره ٥٠٠٠٠٠٠ متر مكعب لأمام منجبا

منسوب الخزان	المحتويات تحت المنسوب	مساحة السطح
متر	مليون متر مكعب	مليون كيلومتر مربع
٤١٣,٠٠	—	—
٤١٣,٩٠	٣٨	٣٨
٤١٤,٠٠	٤٢	٤٢
٤١٥,٠٠	٩٥	٥٨
٤١٥,٥٠	١٢٥	٦٢
٤١٦,٠٠	١٥٧	٦٧
٤١٧,٠٠	٢٣٢	٨٤
٤١٨,٠٠	٣٢٢	٩٧
٤١٩,٠٠	٤٢٧	١١٠
٤٢٠,٠٠	٥٤٥	١٢٥
٤٢٠,٥٠	٦٠٩	١٣٣
٤٢٠,٧٠	٦٣٦	١٣٧

ملحوظة — بما أن الخزان لا ينتهي عند سنجا . وبما أنه لا يوجد متحنيات بيانية لمناسيب الأرض جنوبها إلا على بعد ٨٠ كيلومتر فقد افترضت إضافة المقدار الآتي إلى الخزان فيما بين المنسوب ٤١٣,٠٠ والمنسوب ٤٢٠,٧٠ — ٨٠,٠٠٠ مترًا $\times ٣,٠$ عمق $\times ٢٠٠$ متر عرض = ٤٨,٠٠٠,٠٠٠ متر مكعب .

ولعل هذا المقدار أقل من الواقع وذلك لأن الخزان قد ينتهي بمنحني وور بما كان ذلك على مسافة أبعد من ٨٠ كيلومتر جنوبي سنجا . كذلك يظهر أن تقدير عرض النهر بـ ٢٠٠ متر هو أقل من الحقيقة هذا وإن الرزم التقريبي ٥٠٠,٠٠٠,٠٠٠ متر مكعب وهو الإضافي الإجمالي إلى المحتويات السابق بيانها بالجدول الوارد في دفتر الحسابات هو افتراض مأمون .

التبخّر

إن محتويات الخزان ومساحته تتضمن كما تقدم جزءا غير معين أمام سنجا على أن الخزان أمام سنجا يبقى جفيا في مجرى النهر وعلى هذا تكون مساحة النهر ومساحة الخزان متساويتين تقريبا فالواجب إذن في مسألة التبخر ألا يشمل البحث المساحات اللاحقة سنجا .

ومساحة مجرى النهر لنافية سنجا هي نحو ٢١ كيلومترا مربعا .
والمناسيب المقترحة لإيجادها في الخزان في تواريخ مختلفة هي كالآتي بالجدول الآتي . ومنها تستنتج الكميات المسحوبة من النهر المستعملة في الري .

التبخر والمطر على خزان سنا

التاريخ	منسوب الخزان	محتويات الخزان	مساحة الخزان	مساحة النهر	فرق المساحين	النهر — المطر على متوسط الفرق من المدة	الكمية المتسمة في الري
أمتار	ملايين أمتار مكعبة	ملايين أمتار مكعبة	ملايين أمتار مكعبة	ملايين أمتار مكعبة	ملايين أمتار مكعبة	ملايين أمتار مكعبة	ملايين أمتار مكعبة
١٦ يولي	٤١٤,٥	٦٨	٤٦	٢١	٢٥	—	١٨٢
١ أغسطس	٤١٧,٢	٢٥٠	٧٩	٢١	٥٨	٢—	٢—
١ سبتمبر	٤١٧,٢	٢٥٠	٧٩	٢١	٥٨	٣+	٣
١ أكتوبر	٤١٧,٢	٢٥٠	٧٩	٢١	٥٨	٩+	٩
١ نوفمبر	٤١٧,٢	٢٥٠	٧٩	٢١	٥٨	١٨+	٤٠٤
١ ديسمبر	٤٢٠,٧	٦٣٦	١٢٨	٢١	١٠٧	٢٤+	٢٤
١ يناير	٤٢٠,٧	٦٣٦	١٢٨	٢١	١٠٧	١٢+	١٢
١٦ يناير	٤٢٠,٧	٦٣٦	١٢٨	٢١	١٠٧	١٢+	١٢
١ فبراير	٤٢٠,١٥	٥٦٤	١٢١	٢١	١٠٠	٢٣+	٢٣
١ مارس	٤١٨,٨٦	٤١٣	١٠٤	٢١	٨٣	٨+	٨
١ أبريل	٤١٧,٢٧	٢٥٦	٨٠	٢١	٥٩	٧+	٧
١٦ أبريل	٤١٦,٣٢	١٨١	٦٦	٢١	٤٥	١٠+	١٠
١ مايو	٤١٦,٠	١٥٧	٦١	٢١	٤٠	٥+	٥
١ يونيو	٤١٥,٤	١١٩	٥٥	٢١	٣٤	—	—
١ يولي	٤١٤,٨	٨٤	٤٩	٢١	٢٨	—	—
١٥ يولي	٤١٤,٥	٦٨	٤٦	٢١	٢٥	—	—
المجموع	٦٣٢	٤٨١					

وقم التبخر هي تلك الخاصة بالنيل الأزرق والمبينة بالمحلق في "مذكرة عن التبخر الحادث على سطوح الأنهار والترع".
وقم المطر المستعملة هي متوسطات القيم الشهرية عن ١٩٠٥—١٩١٦ عند سنجا .

الأمطار في جزيرة السودان

قد أخذت المقادير الآتية من سب محطات فيما بين خطى عرض سنار وكاملين وهي سنار وواد مدني والمسلمية ومناجيل وبقاعه وكاملين .

متوسط الإجماليات السنوية

مليمتر	سنار	واد مدني	المسلمية	مناجيل	بقاعه	كاملين
٤٣٨
٣٨٨
٢٥٧
٢٦٨
٢٨٥
٢١٥
٢٢٥

متوسطات الإجماليات السنوية لجميع (بالمليمتر)

١٩١٩	١٩١٨	١٩١٧	١٩١٦	١٩١٥	١٩١٤	١٩١٣	١٩١٢	١٩١١	١٩١٠	١٩٠٩	١٩٠٨	١٩٠٧	١٩٠٦
٢٩٢	٢٧٢	٣٤٠	٣٦٤	٦٤٦	٣٤٥	٢٤٨	٢٥٣	٢٤٠	٣٩٦	٥٠٩	٣٦١	٢٨٩	٣٠٢
المتوسط ... ٣٢٥													

متوسطات الإجماليات الشهرية لجميع

ديسمبر	نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر	أغسطس	يوليه	يونيه	مايو	أبريل	مارس	فبراير	يناير	متوسط
—	—	١٠	٥٩	١٢٠	٩٠	٢٣	٨	٢	—	—	—	...
—	—	٥	٣٨	٤١	١١٤	١٤	١٨	١٠	—	—	—	المتوسط الأدنى ١٩١١
—	—	٤	١٧١	١٥٨	١٢٧	٣٤	٨	٣	١	—	—	» » الأقصى ١٩٠٩

المجموع
مليمتر

٣٢٢	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	متوسط
٢٤٠	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	المتوسط الأدنى (١٩١١)
٥٠٦	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	» » الأقصى (١٩٠٩)

ومعد الأعمام المتسري مختلف باختلاف المحطات ولكن ليس في جميع المحطات ما يقل فيها هذا العدد من ١٤ طاما .
ومل ذلك قد أدخل فرق قدره ٣ مليمترات بين المتوسطات في هذا الجدول ومتوسطات الجدول السابق الخاصة بأعوام ١٩٠٦-١٩١٩ فقط .

الأوقات التي يقل فيها الإيراد الطبيعي وقد تمتد مصر المياه من نهران أسوان

فراخ النهران	مبدأ إيراد النهران	السمية
يوليه ٢٧	مارس ٦	١٩٠٣
يوليه ١	مايو ١٠	١٩٠٤
» ١٩	» ١	١٩٠٥
» ٢١	» ١١	١٩٠٦
أغسطس ١	أبريل ٦	١٩٠٧
يوليه ١٨	مارس ٢٩	١٩٠٨
» ٣	أبريل ١٨	١٩٠٩
» ١٧	مايو ٢	١٩١٠
» ٢١	أبريل ٣٠	١٩١١
» ١٤	» ٥	١٩١٢
» ٣١	مارس ١٠	١٩١٣
» ٢٣	فبراير ١٨	١٩١٤
» ٣٠	مارس ١٦	١٩١٥
» ١٦	فبراير ٢٩	١٩١٦
» ٢١	أبريل ٢٥	١٩١٧
» ١٨	مايو ٢١	١٩١٨
يوليه ١٨	يوليه ٩	متوسط التاريخ

التواريخ التي كان فيها مياه زائكة بمصر
هالك بيانا بمناسبة عند أسوان خلف الخزان في الأزمان الحديثة عن أول أغسطس إلى ٥ أغسطس في أعوام كان
ابتداء الفيضان فيها متأخرا وأرصاء أسوان يرجع عهدها إلى ١٨٦٩ .

١٩١٣	١٩١٥	١٩١٠	١٩٠٥	١٩٠٢	١٩١٤
٨٦,٤٧	٨٧,١٤	٨٧,٥٦	٨٧,٦٧	٨٧,٧٠	٨٧,٩٨

وفي كل ما عدا ذلك من السنين كان المنسوب فوق ٨٨,٠٠ ويتضح أن فيضان سنة ١٩١٣ كان أشد الفيضانات
تأخرا في الابتداء بكثير . وهذا الفيضان يعطينا دليلا موثوقا بصحته على التاريخ الذي يمكن فيه سحب المياه للسودان بلا
ضرر لمصر .

وقد قطع السد الذي على فرع رشيد في ٢٥ أغسطس (راجع تقرير وزارة الأشغال العمومية في سنة ١٩١٣ صفحات
١٣٦١٩) وقطع السد الذي على فرع دمياط بعد هذا التاريخ . وفي ١٠ أغسطس بلغ المياه عند قناطر الدلتا أخرج
المناسيب وهو منسوب ١٥٥٠ وبدأ الماء في الانحدار في فرعى النهر .
وبذلك ترى أنه قد كان في أخرج ما يؤثر من السنين مياه زائكة عند قناطر الدلتا في ١٥ أغسطس .
وفي سنة ١٩١٥ قطع السد الأول في ١٢ أغسطس .

ولما بلغ مقياس أسوان ٨٦,٥٠ في سنة ١٩١٣ - ١٩١٤ استغرق سير المياه من ستار إلى أسوان ٢٠ يوما في حين
أن مدة سيرها من أسوان إلى قناطر الدلتا هي نحو ١٣ يوما وعلى ذلك يكون إجمالي المدة من ستار إلى قناطر الدلتا هو نحو
٣٣ يوما بحيث أن ١٥ أغسطس عند القناطر يقابل ١٣ يولييه عند ستار .
ومن ذلك يتبين أن ١٥ يولييه هو تاريخ مأمون للمباح بسحب المياه عند ستار .

مطالب الـ ٣٠٠٠٠٠ فدان بين ١٨ يناير و ١٥ يولييه
ان مطالب الـ ٣٠٠٠٠٠ فدان بين ١٨ يناير و ١٥ يولييه هي نحو ٤٧٠ مليون متر مكعب كالاتي :

الشهور	الأيام	الازم في اليوم الواحد	الازم لـ ٣٠٠٠٠٠ فدان
		أشهرية	أشهرية
١٩ - ٢١ يناير	١٣	١٥	٥٨٥٠٠٠٠
١ - ٢٨ فبراير	٢٨	١٥	١٢٦٠٠٠٠٠
١ - ٣١ مارس	٣١	١٥	١٣٩٥٠٠٠٠
١ - ١٥ أبريل	١٥	١٥	٦٧٥٠٠٠٠٠
١٦ - ٣٠ أبريل	١٥	٣	١٣٥٠٠٠٠٠
١ - ٣١ مايو	٣١	٣	٢٨٠٠٠٠٠٠
١ - ٣٠ يونيو	٣٠	٣	٢٧٠٠٠٠٠٠
١ - ١٥ يولييه	١٥	٣	١٣٥٠٠٠٠٠
			٤٧٣٥٠٠٠٠

الكمية المتيسرة للتخزين بعد استئزال الضائع بالتبخير هي ٤٨١٠٠٠٠٠٠٠ متر مكعب

الباب الخامس

قناطر نجمع هادي

الباب الخامس

قناطر نجع حمادى

لجل الرى النيل بالوجه القبلى وانفا بالحاجة يجب انشاء أعمال جديدة من أعمال الوقاية فان بعض الجهات فى ذلك الاقليم لا تزال تصاب بالمعشش كلما جاء فيضان منخفض لأن مياه الفيضانات المنخفضة لا ترتفع الى الحد الكافى للماء الحياض تماما .

قد بينا فى الباب الثالث عند الكلام على خزان النيل الأبيض ذلك العمل الذى يقصد من انشائه توفير الاراد المصينى لمصر ان ذلك الخزان سيؤثر فى الفيضان تأميرا يؤدى الى تخفيض ارتفاعه لهذا تصبح الضرورة ادعى والحاجة أمس الى انشاء أعمال جديدة للوقاية من الشراق وقد اقترح لهذا الغرض انشاء قناطر واختير لها موقع تحريى فى جوار نجع حمادى .

أضف الى ما تقدم أن الوقت قد حان لتحويل تلك البقاع أيضا من نظام رى الحياض الى نظام الرى المصينى فالترتبة هنالك خصبة والسكان كثيرون وليس ثمة من الأسباب ما يدعو الى حرمان تلك الجهات من نصيبها فى كل زيارة تحصل فى ايراد الماء المصينى وستشرف القناطر المقترحة انشاؤها على مساحة قدرها نحو ٥٠٠٠٠ فدان من أراضي الحياض ابان الفيضان وسيستطاع بفضلها على مر الزمان رى نفس هذه المساحة تقريبا ربا صيفيا .

أما بقية أراضي الحياض بالوجه القبلى فأكثرها يمكن ريه ربا صيفيا من قناطر اسنا الحالية بعد انشاء ما يلزم من الترع الفرعية وتبقى بعد ذلك حياض منزلة وهذه يمكن ربا بالآلات راضة تستمد الماء من النيل رأسا .

وسيمت انشاء قناطر نجع حمادى فى الوقت الذى يتم فيه قناطر خزان النيل الأبيض وستكون تلك القناطر من طراز قناطر اسنا وأسيوط كما أنه لن يكون فيها من الصعوبات ما يخرج عما تعود مهندسو الرى من المصريين وتباشر الآن مصلحة مشروعات الرى تحضير مشروع لهذا العمل أما نفقاته فبالنظر الى ما تكلفته قناطر أسيوط واسنا ومع عمل حساب الغلاء الحاضر بسبب الحرب يرجح أن تبلغ حوالى ٢٠٠٠٠٠٠ جنيه مصرى .

يعد القارئ فى الجزء الثانى خريطة تبين المساح التى ستستفيع بانشاء القناطر المقترحة وفى جميع الفيضانات المنخفضة يبقى من هذه المساح جانب مختلف المقدار من الشراق فى فيضان ١٩١٣ بلغت مساحة الشراق ١٢٧٠٠٠ فدان ومساحة النصف شرقى ٨٠٠٠ فدان فى حين أن أراضي أخرى لم تتيج محصولا كاملا لأن الضرورة قضت برحها بماء دائمى انتقل اليها من حياض أخرى بعد ما أصبح خاليا من معظم طميه فانشاء القناطر المقترحة سيمكن كل الحياض تحريبا من الارتواء بالمياه الجمره وبذا تتفيع بنواصها المنخفضة مهما كان انخفاض الفيضان .

ان تحويل المساح التى ستشرف عليها القناطر — اعنى انفاذ مشروعات الترع والمصارف التى يستزدها الانتفال من نظام رى الحياض ذى المحصول الواحد الى نظام الرى المصينى ذى المحصولين — سيجرى بمعدل ٤٠٠٠ الى ٥٠٠٠ فدان فى السنة بناء على الخطط التى اتبعها صاحب المالى اسماعيل سرى باشا فى مشروع التحويل الخاص بقناطر أسيوط أما نفقات العمل فيرجح أن تبلغ ٢٤ جنبا عن كل فدان ويبقى أن تصبح الـ ٤٠٠٠ الى ٥٠٠٠ فدان الأولى مهينة للانتفاع بالماء المصينى الجليلدى متى حلت سنة ١٩٢٥ .

الباب السادس

من أعلى النيل الأزرق

الباب السادس

سد أعلى النيل الأزرق

قد دلت المباحث القريبية الحديثة على امكان اقامة سد في موضع ملائم بأعلى مسايل النيل الأزرق لانشاء خزان سعة ٧٠٠٠ مليون متر مكعب حتى يتيسر بعض الضبط ل مقدار الماء المنصهر في النهر .

أما طريقة استعمال هذا الخزان فتكون كما يأتي : يلخرفيه أربعة آلاف مليون متر مكعب من الماء لتكون بمثابة احتياطي لا يستعمل الا عند حدوث فيضان شديد الانخفاض كفيضان ١٩١٣ ثم يحفظ فيه فضلا عن ذلك ثلاثة آلاف مليون متر مكعب تؤخذ من فيضان كل سنة وتستعمل في الربيع التالي وهذه الكمية هي فوق الكفاية لانضاج محصول القطن في ثلث مليون الفدان التي بالسودان من غير أن تستمد لهذا الغرض قطرة واحدة من ايراد النهر ومن المستطاع حجز هذه الكمية من مياه الفيضان حين تلحقها الى البحر .

هذا هو عمل الخزان في سنوات الفيضان المتوسط أو العالي أما في السنوات الشحيحة بجملة المقدار الذي تستطيع مصر أن تسمح للسودان باستئذاده سواء لتخزينه أو لاستعماله مباشرة في ري الأرض لانتهاز حوالي ألفي مليون متر مكعب وهذه كمية ينسئ أخذها من ذروة الفيضان حين تتفق للماء الى البحر حتى في سنة شحيحة كسنة ١٩١٣ وفي مثل هذه السنة لا تخين نهاية الربيع إلا ويكون كل الاحتياطي المذكور آنفا وقدره أربعة آلاف متر مكعب مضافا اليه الألفا مليون متر مكعب المأخوذة من ذروة الفيضان قد استغند في انضاج محاصيل القطن والمواد الغذائية في ثلثي المليون من الأفدنة . ففي استمر من أرض الجزيرة مليون فدان ثم جاعت سنة كسنة ١٩١٣ لا يتيه العام الا ويكون خزان أعلى النيل الأزرق قد استغند كل مائه وأصبح خاليا ولكن في أثناء ذلك لا يكون قد أخذ من النيل الأزرق قطرة واحدة تكون مصر في حاجة اليها يومئذ .

أما اذا كان الفيضان عاليا جدا فمن حيث ان الخزان سيحجز من مياه النهر ٣٠٠٠ مليون متر مكعب يؤخذ معظمها عند مرور ذروة الفيضان في مصر فتقل المياه المنصهرة في ذلك الوقت وتساعد فلا في خفض منسوب الفيضان بمصر . ان انشاء هذا السد من الأمور الجوهرية لانماء السودان في المستقبل فان مصر تستطيع أن تستمد ما تحتاج اليه من النيل الأبيض أما جزيرة السودان فلا تستطيع أن تتفع الا بمياه النيل الأزرق على أن مصر تستغند أيضا من هذا السد الذي يعتبر من أهم أعمال ضبط النيل فان النيل الأزرق هو مصدر الفيضان وسيقام هذا السد حيث تكون المياه لاتزال خالية من الطمي فيتمسخرتها عند ارتفاع ذروة الفيضان .

أما من حيث السودان فان لم ينشأ سد في بعض المواضع بأعلى مسايل النيل الأزرق كان ما استطاع ادخاله من الاصلاح في سهل الجزيرة محدودا بكمية المياه المتحدرة بطبيعة الحال في ذلك النهر .

فالذا جعلت محتويات خزان أعلى النيل الأزرق كما ذكرنا أنها كان جدرا بسد مطالب السودان جميعها حتى بعد أن تبلغ مصرافية نموها الزراعي في سنة ١٩٥٥ وقبل ذلك التاريخ الى أن يتم انشاء أعمال السدود وخزان بحيرة ألبرت مستخلص المياه الزائدة عن حاجة السودان توفير ايراد مصر . بيد انه لا بد لا يصال السودان الى منتهى نموه من توسيع حجم هذا الخزان توميسا عظيميا في العقود الأخيرة من القرن الحالي والمعتقد أن هذا الأمر مستطاع متى أريد .

والمقدر ان خزانا سعة ٧٠٠٠ مليون متر مكعب يجب أن يتم انشاؤه حوالي سنة ١٩٣٠ .

أما نفقات هذا العمل فيجوز تقديرها بمبلغ ١٥٠٠٠٠٠ جنيه مصري ولكن ينبغي ألا يغرب عن البال أن المقترحات الخاصة بهذا السد لا تخرج عن حد التقدير التخميني وكل ما لدينا من المعلومات تؤيد امكان تنفيذ المشروع على الخطة المرسومة ولكن لاسملي الى عرض مقترحات معينة محمّدة قبل قضاء مئة سنوات في البحث والتتريب .

الباب السابع

منطقة السدود وسد بحيرة ألبرت

الباب السابع

منطقة السدود وسد بحيرة ألبرت

الفصل الأول - عموميات

من مقارنة المطالب المائية اللازمة في المستقبل للقطر المصرى بمقادير الإيراد المتهمر في السنوات الشحيحة بينين أن الكمية الإضافية اللازمة لا يمكن تخزينها في أى بقعة من حوض النيل خلاف بحيرة ألبرت حيث يقضى أذخار الكمية الكافية أذخارا اقتصاديا . وقد كان السير ويليم جارستن أول من أشار باستعمال هذه البحيرة نزعانا المياه . تبلغ مساحة هذه البحيرة نحو ٥٥٠٠ كيلومتر فإذا ارتفع منسوب مياهها مترا واحدا كانت ذلك ماددا لتخزين ٥٥٠٠ مليون متر مكعب ولما كانت جروف البحيرة تكاد تكون قائمة فإن مساحة سطحها لا تزيد بدرجة عظيمة بارتفاع منسوب مياهها وأذا لا يترتب على هذا الارتفاع زيادة يعتد بها في خسائر التبخر حتى لو ارتفع المنسوب سبعة أو ثمانية أمتار كما هو مقترح . وتقدر النفقات اللازمة لإنشاء سد عند مخرج البحيرة بما لا يتجاوز ٢.٠٠٠.٠٠٠ جنيه مصرى على وجه التقريب أما المجازة فيجب أن يتم قبل سنة ١٩٤٠ .

من الجلى أنه لا فائدة من تخزين كميات كبيرة من المياه في بحيرة ألبرت إذا لم يضمن توريدها الى مصر في المكافئ والزمان المناسبين .

لهذا يجب إنشاء قناة تخترق الفيض المسافة بمنطقة السدود لأنه إذا اكتفى بإطلاق المياه المنزوعة من بحيرة ألبرت الى مجرى النيل الحالى لتسرب معظمها الى الفيض وتبدد هناك ويوجد الآن في أعلى مسايل النهر مجرى صالح للفرض المنشود وكذلك الحال في أسفل مسايل النيل الأبيض أما في منطقة السدود فلا يوجد مجرى وإيف بالفرض وهنا يراد إنشاء القناة المقترحة .

أما المعلومات المتوفرة عن هذه المنطقة فمحدودة للغاية وقد رسم السير ويليم جارستن الخطط الأساسية للبحث والاستقصاء ثم تقدم المستر ديبوى بأعمال البحث والتجارب مرحلة عظيمة وأوصل هذا العمل كل من المستر توتنهام والمروحم المستر شا كورلى .

ولم يعمل أثناء الحرب إلا شئ قليل جدًا فيما عدا رصد المقاييس وقياس أهم تصرفات النهر بالقرب من مالا كال . ولا يزال الأمر يقتضى عمل ميزانيات شاقة على الأرض والماء قبل اختيار التخطيط الصحيح من بين تخطيطات مختلفة ولذا كان تقدير النفقات مبنيًا على التخمين لكن المعتقد أن مبلغ ١٥.٠٠٠.٠٠٠ جنيه مصرى كاف للوفاء بنفقات قناة السدود وما يلزمها من قناطر الموازنة .

ويستدل من المباحث الحديثة التي قام بها موظفو مصلحة الري على إمكان اختيار طريق آخر للقناة فيه تخفيض عظيم للنفقات المقدرة آنفا ولكن يحسن الآن اعتماد النفقات على التقدير الأكبر وذلك الى أن يتم قياس المناسيب اللازمة ووضع الأرقام والبيانات المحددة .

أما إنجاز هذا العمل فيجب أن يكون حوالى سنة ١٩٤٠ في نفس الوقت الذى يتم فيه سد بحيرة ألبرت . ويهدى القارئ في الفصل التالى بحثا مستفيضًا للوضع بمخالفته :

الفصل الثاني - تفاصيل البحث

المسئلة

يجوز الاطلاع على الجدولين الثالث والرابع في الباب الأول المدينة فهما المطالب المائية المستقبلية والمقادير التي تتحدر في النيل في السنوات الشحيحة يتضح أنه كلما جاءت سنة من هذا القبيل في المستقبل فلا بد من حصول عجز كبير في الإيراد الصيفي بالنيل بينما تكون هناك زيادة في المطالب إبان الفيضان .

فمسئلة ضبط النيل تتحصر إذا في استنباط أفضل الأساليب لتوزيع كل المتحدر من الماء على مدى السنة . فلذا كان مثل هذا التوزيع لا يفي بجميع الأغراض المنشودة وجب البحث عن الوجوه التي يضيع فيها جانب من الماء حتى إذا وجدت وجب العمل على استقصائها فإذا أتضح بعد كل هذا أن تلك الوسائل لا تزال غير كافية وجب تخزين المياه لسد العجز من احتياطي يتسفر في السنين الفزيرة بالإيراد .

الحل

هذه الأغراض يمكن ادراكها بحيل بسيطة ألبرت مستودعا لتخزين المياه مع إنشاء قناة يمكن بواسطتها نقل المياه المخزونة دون أن يضيع شيء منها بالتسرب الى منطقة السدود التي تمر بها المياه أثناء انحدرها من البحيرة الى مصر .

التوزيع العادل والماء الضائع

يتبين من الجدولين الثالث والرابع بالباب الأول أن جملة المياه التي تكون بالنيل في سنة منخفضة ولكنها غير بالغة أقصى الانخفاض تبلغ نحو ٦٥٠٠٠ مليون متر مكعب عند أسوان وإذن ففي المستقبل (١٩٥٥) لن يكون في هذا المقدار على ما يظهر إلا مجرد الكفاية لرى القطرين المصري والسوداني اللذين يتبلغ مطالبهما معا في ذلك الوقت ٥٦٠٠٠ مليون متر مكعب أو ٥٨٠٠٠ مليون متر مكعب إذا عملنا حساب الملاحه في يناير .

ومع أن الأعمال التي ستقام على النيل الأزرق والنيل الأبيض ستقوم بكل ما يستطيع لتوزيع المياه المتسيرة حسب ما تتطلبه الزراعة إلا أنه لن يكون بد من ضياع جانب من المياه في البحر إبان الفيضان وبذا تنقص كمية المياه المتسيرة في الظاهر للرى وتصير المياه في السنين الشديدة الانخفاض غير وافية بمطالب الزراعة وعليه يجب أن يكمل قصها بكميات أخرى ويقيم هذا من باب أولى إذا علمت سنة خارقة للمادة في شدة انخفاضها كسنة ١٩١٣-١٩١٣ التي لم تتجاوز جملة المياه فيها ٤١٠٠٠ مليون متر مكعب .

ويكاد يكون كل الماء الضائع في البحر متكوّنًا من مياه النيل الأزرق والمعتبر الآن أن هذه المياه لا يمكن زيادة ضبطها ضبطا اقتصاديا بأكثر من استخدام سد أعلى النيل الأزرق المقترح أنشاؤه ومع ذلك فلا مناص من استقرار جانب من هذا الضياع حتى في أضع السنوات فيضانا .

فينبغي والحالة هذه البحث فيما إذا كان هناك سبب آخر لضياع المياه يمكن تفاديه حتى يتسنى في جميع السنين سد بقية العجز كلها أو بعضها . ومصدر ضياع كهذا يوجد في منطقة السدود .

الأحوال الخاصة في منطقة السدود

قد أورد السيد وليام جارسن في كتابه المسمى "الدليل في" وورد أعلى النيل "وصفا وافيًا للنيل من منجمه نازلا فلا حاجة بنا الى معالجة هذا الموضوع بتطويل وإسهاب في هذه المذكرة الوجيزة . يدخل النيل حدود السودان عند بلدة غيمول ولكنه لا يصير صالحا للملاحة إلا عند بلوذه بلدة رجليف وهي أقصى موضع تصل اليه البواخر الصاعدة من الخرطوم ومن هناك يسيل النيل في مجرى خال من الجنادل يختلف عرضه بين شواطئه المكونة من فجود رأسيه من نحو كيلومترين أو ثلاثة الى عشرة كيلومترات وذلك في المسيل الواقع بين هذا الموضع وبين بلدة بور وفي فصل الصيف يجري النهر في قناة مكاد تكون عمدة فلما تسرب منها المياه بحيث تتألف منها بحيرات صغيرة أو برك . أما إبان الفيضان فإن الماء يملو ويضمحل المسافة العريضة التي بين الشواطئ العالية المشار إليها وأنها يضيع من المياه بهذا السبب لا سيما في فترة ارتفاع الفيضان مقدار عظيم جدًا . ومن بلدة بور فما بعدها تأخذ الشواطئ العالية أن صم وصفها بهذا التمت في التضائل على جانبي المجرى الحقيقي للنهر وهناك تجد المستنقعات والفيضات متسعة الأجزاء حتى في فترة انخفاض النيل . وعلى مقربة من غابة شامي يتبدئ غياض البردى الحقيقية ومن هناك الى بحيرة نو وهي مسافة قدرها ٤٠٠ كيلومترا لتجد النهر

إلا صفحة فسيحة من الماء تحترقها قناة متعرجة يتراوح عرضها بين ٨٠ - ١٠٠ ياردة أما بقية الصفحة فيما عدا بعض مستنقعات متباعدة المساحات فتعمرها غياض كثيفة من البردى نحو إبان انخفاض النهر في رفرق من الماء يتراوح عمقه بين قدم واحد وقدمين ومي بلغ النيل بحيرة أو فانه ينقطع شطر المشرق بزاوية حادة ويترك منطقة السدود كما يتبين من الخريطة ومن هذا الموضع فما بعده تقتصر الخسائر الناشئة عن التجزؤ على القدر المعتاد ولا يضاف إليها شيء يذكر من المياه الضائعة بالمستنقعات وفضلا عن المجرى الرئيسي الذي يشتق منطقة النياض ويعرف باسم بحر الجبل فهناك أيضا مسرب يحاذيه ويسمى بحر الزراف مبدؤه على مسافة ٣٠٠ كيلومتر جنوبي بحيرة نو أما مصبه وذلك حيث يتصلب بحر الجبل فعلى مسافة ٧٠ كيلومترا شرق تلك البحيرة ويتفاوت عرض غياض البردى الموصوفة آنفا بين ١٠ كيلومترات و ٥٠ كيلومترا وهذا العرض يضيق إبان انخفاض النيل وتقع بسرعة شديدة على أثر أى ارتفاع في منسوبه ويوجد غربي هذه الغياض غياض بحر الغزال على أن هذه متصلة تمام الاتصال عن تلك إذ كان بينهما حائل من الأرض المرتفعة شيدت عليه قرى تلك الجهات الترة السكان ومن هناك يخدر أولئك القوم بماشيتهم إلى مراعي الأعشاب النامية على حافات النياض المنحصر عنها النهر إبان انخفاضه . ويرى من الاطلاع على الخريطة أن كثيرا من الأنهر تنصب في مستنقعات بحر الغزال ولكننا لا نكاد نعلم عنها شيئا إلا من روايات الرحالة وأقوال الرواد وهي تدل على أن بعض هذه الأنهر ذو شأن يذكر على الأقل إبان الفيضان بيد أن جملة الوارد من جميع هذه الأنهر إلى النيل يسيرة جدا وهي تتحد إلى بحر الجبل من بحيرة نو ومن هذا الموضع يستبدل بحر الجبل اسمه إذ هو يعرف من هنا إلى الخرطوم باسم النيل الأبيض . قد قيست تصرفات بحر الغزال في قرات متباعدة ونظرا إلى عدم تيسر معلومات أخرى وإلى صعوبة مباشرة الباحث في تلك الجهات الوعرة فان مصلحة الرى ما زالت تهدر الوارد من ذلك النهر إلى النيل بمبلغ ٢٠ مترا مكعبا في الثانية الواحدة على مدار السنة ولئن كان هذا التقدير التقريبي ينطوي على شيء من الخطأ فان هذا الخطأ بخير بان يحمل شأنه متى قورن بجملة التصرفات التي يتناولها بحث نظام النيل الأبيض .

أن تلك المستنقعات المائلة التي تكتنف بحر الجبل وبحر الزراف تغفل في المياه المنحدرة إليهما من بحيرة ألبرت ومن الروافد الكثيرة بين بحيرة ألبرت . ورجاف فعل الاسفنجية من حيث امتصاص الماء ويقترب على ذلك أنه مهما اختلفت مقادير تصرف النهر عند مجيئه لدى الطرف الأعلى لتلك المستنقعات فان التصرف للنيل الأبيض تحت مصب بحر الزراف لا يتغلف نسبيا إلا بقدر طفيف . وتقع بلدة مالا كال وهي مركز الرياضة قسم أعلى النيل الأبيض دون مصب نهر السوبات وهو أهم روافد النيل الأبيض وتقام تصرفات السوبات وبحر الزراف والنيل الأبيض بنظام فاذا طرح تصرف السوبات من تصرف النيل الأبيض عند مالا كال كان الباقي مقدار المياه المنحدرة من بحر الزراف وبحر الجبل وبحر الغزال جميعا . وبين (الجدول ١ والجسود ٢) تصرفات هذا النهر والمياه التي تضع بمنطقة السدود مقدرة بالاجمالي السنوي والمتوسط الشهري .

يتضح للقارئ أن مقدار الضائع سنويا من المياه في منطقة السدود عظيم جدا إذ يبلغ متوسطه نحو ثمانية عشر ألف مليون من الأمطار المكعبة ولم يحدث أبدا أثناء الستين القليلة نسبيا التي عملت فيها الأرصاد أن مقدار الضائع تقص عن ٨٠٠٠ مليون متر مكعب بل لقد بلغ في بعضها ٤١٠٠٠ مليون متر مكعب . فكل هذه المياه تنسرب إلى المستنقعات فتوسع مساحتها ثم تضع بالتبخير على التدرج وربما ارتفع منسوب الماء بالمستنقعات في سنة طافية الفيضان كما حدث هذا النهر في ١٩١٧ إلى درجة لا يستطيع معها التبخر أن يمد الماء إلى منسوبه المعتاد إلا بعد انقضاء بضع سنين ولكن الواقع في الستين المعتادة أن يتبخر كل الماء المتسرب إلى المستنقعات أثناء الفيضان قبل الفيضان التالي .

أن بحر الجبل نهر طام كما يتضح من بضعة قطاعات عملت بمنتهى الصعوبة والعناء خلال غياض البردى على مسافة كيلومتر أو اثنين من القناة فما إليها وقد دلت الملاحظة على أن الماء لا يزال يتسرب من القناة على مدى السنة وقد ذكرنا أن نبات البردى ينمو في رفرق من الماء يتراوح عمقه حتى في الصيف بين قدم وقدمين ويبلغ من شدة التفاه وكثافته أنه لا يستطيع تبين انصباب الماء من النهر إلى الغياض ولكن يوجد على مسافات متباعدة برك ومنافع متفاوتة المساحات تصلها بقناة النهر فتحات تختلف سعتها من نحو عشرة أمتار إلى مائة متر فأكثر ومن خلال هذه الفتحات يشاهد انصباب الماء بحركة خفيفة من النهر إلى المنافع فهذا يثبت أن منسوب المنافع أخفض من منسوب النهر ولما كانت المنافع كلها محفوفة بنفس غياض البردى التي تمتد إلى مجرى النهر فيستفاد من ذلك أن منسوب الغياض لا بد أن يكون أخفض من منسوب النهر وإن الماء لا يزال ينصب من النهر إلى غياض البردى .

الجدول ٩ - خلاصة بيان المياه الضالمة بمنطقة السودان في المدة من سنة ١٩٠٨ - ١٩٠٩ الى سنة ١٩١٧ - ١٩١٨
مستخرجة من مقادير الجملة السنوية للتصرفات التقريبية بـ بلايين الأمتار المكعبة

السنوات	منطقة بحر الجبل	ملاكاك الليل الأبيض	مكة دلب نهر السواط	بحر النزال	ب - (د + ح) الليل الأبيض - السواط + بحر النزال *	١ - (د + ح) في منطقة السودان من تصرف منطقة (بصرف النظر عن التأثير) النظر من التأثير	النسبة السنوية للقائع من تصرف منطقة في منطقة السودان بصرف النظر من التأثير
	(أ)	(ب)	(ج)	(د)	(هـ)	(و)	في المائة
من يوليو الى يونيو							
١٩٠٨ - ١٩٠٩	٣٠٨٠٠	٣١٤٠٠	١٦٠٦٠	٦٠٠	١٤٧٣٠	١٦٠٧٠	٥٢
١٩١٠ - ١٩١١	٣٠٦١٠	٣١٧٥٠	١٩٨١٠	٦٠٠	١٤٣٤٠	١٤٢٧٠	٤٦
١٩١١ - ١٩١٢	٢٨٥٥٠	٣٠٠٢٠	١٥٠٠٠	٦٠٠	١٤٤١٠	١٤١٤٠	٤٩
١٩١٢ - ١٩١٣	٢٣٣٥٠	٢٥١٨٠	١٢١١٠	٦٠٠	١٢٩٧٠	١٠٢٨٠	٤٤
١٩١٣ - ١٩١٤	٢٥٠٥٠	٢٦٩٣٠	١٢٨٥٠	٦٠٠	١٣٤٨٠	١١٥٧٠	٤٦
١٩١٤ - ١٩١٥	٢٢٠١٠	٢٢٩٠٠	٨٥٨٠	٦٠٠	١٣٧٢٠	٨٢٩٠	٣٨
١٩١٥ - ١٩١٦	٢٨٠٣٠	٢٨٧٠٠	١٣٩٥٠	٦٠٠	١٤١٥٠	١٣٨٨٠	٥٠
١٩١٦ - ١٩١٧	٢٨٥٥٠	٢٧٠٩٠	١٣٢٤٠	٦٠٠	١٣٢٥٠	١٥٣٠٠	٥٤
١٩١٧ - ١٩١٨	٤٦٥٣٠	٣٧٠٦٠	١٩٩٣٠	٦٠٠	١٥٣٣٠	٣٠٠٠٠	٦٤
١٩١٨ - ١٩١٧	٦٠٠٨٠	٤٥٦٥٠	٢٦٣٥٠	٦٠٠	١٨٧٠٠	٤١٣٨٠	٦٩
١٩٠٨ - ١٩٠٩ ١٩١٨ - ١٩١٧ (عشرة سنين المتوسط)	٣٣٣٥٠	٣١٢٢٠	١٥٧٩٠	٦٠٠	١٤٨٣٠	١٧٥٢٠	٥٤

متوسط الضائع بمنطقة السودان مينا باجماليات شهرية
وفق المدة من يوليو سنة ١٩٠٨ الى يونيو سنة ١٩١٨ بلايين الأمتار المكعبة

السنوات	منطقة بحر الجبل	ملاكاك الليل الأبيض	مكة دلب نهر السواط	بحر النزال	ب - (د + ح) الليل الأبيض - السواط + بحر النزال +	١ - (د + ح) في منطقة السودان من تصرف منطقة (بصرف النظر عن التأثير)	النسبة السنوية للقائع من تصرف منطقة في منطقة السودان (بصرف النظر عن التأثير)
	(أ)	(ب)	(ج)	(د)	(هـ)	(و)	في المائة
١٩٠٨ - ٢٩١٧	٢٧٦٠	٢٥٠٠	١٣٥٠	٥٠	١١٠٠	١٦٥٠	٦٠
أغسطس	٣٢٠٠	٢٩٤٠	١٧٣٠	٥٠	١١٦٠	٢٠٤٠	٦٤
سبتمبر	٣٤٣٠	٣٢٢٠	١٩٥٠	٥٠	١٢١٠	٢٢٤٠	٦٥
أكتوبر	٣٢٨٠	٣٥٩٠	٢٢١٠	٥٠	١٢٣٠	١٩٦٠	٦٠
نوفمبر	٣٠٦٠	٣٤٥٠	٢١٧٠	٥٠	١٢٣٠	١٨٣٠	٦٠
ديسمبر	٢٦٥٠	٣٣٧٠	٢٠٢٠	٥٠	١٣٠٠	١٣٦٠	٥١
١٩٠٩ - ١٩١٨	٢٣٤٠	٢٨٨٠	١٤٧٠	٥٠	١٣٧٠	٩٧٠	٤٢
يناير	٢٠٠٠	٢٠٦٠	٧٦٠	٥٠	١٢٤٠	٧٦٠	٣٨
فبراير	٢١٢٠	١٩٠٠	٥٠٠	٥٠	١٣٥٠	٧٧٠	٣٦
مارس	٢١٨٠	١٥٨٠	٣٠٠	٥٠	١٢٢٠	٩٥٠	٤٤
أبريل	٢٦٥٠	١٦٩٠	٤٥٠	٥٠	١٢٠٠	١٤٦٠	٥٥
مايو	٢٦٥٠	٢٠٤٠	٨٨٠	٥٠	١١٢٠	١٥٣٠	٥٨
المجموع	٣٢٣٥٠	٣١٢٢٠	١٥٧٩٠	٦٠٠	١٤٨٣٠	١٧٥٢٠	٥٤

* هذا المود بين مجموع تصرف بحر الجبل وبحر الزراف ما عوفين ما يندش ردهما من منطقة السودان .

† في تراوح تصرف بحر الجبل بين ١٢ و ٤٧ مترا مكعبا في الثانية وكان متوسطه نحو ٢٠ مترا مكعبا في الثانية ولما كان الصرف قد قيس في فترات غير منتظمة وكان اراده غير ذي شأن كبير فقد احصر مقدارنا ثابتا على ٢٠ مترا مكعبا في الثانية أو بالتقريب ٦٠٠ مليون متر مكعب في السنة .

لقد ذكرنا أن بحر الزراف إنما هو مسرب وقد وجد أن منسوبه في أقرب موضع منه إلى بحر الجبل أخط من منسوب هذا الأخير بنحو متر وكان بحر الزراف استمد في الماضي بعض مائه من مستنقعات نهر اواى وهو مجرى يواى بحر الجبل وقد سماه مكتشفه الكولونيل جروجان نيل جرتود ولا يعرف حتى الآن منبع هذا النهر فإن ذلك الاقليم لم يستكشف بعد ولكن المعلوم أنه يسرب إلى غيبة من غياض البردى وإن بحر الزراف ينبع من هذه الغيبة وكان بحر الزراف في وقت من الأوقات يستقى أيضا من النهر مباشرة بواسطة خور مدميد ولكن هذا الخور قد سده الآن فعملت مصلحة الصحة إلى عمل قطعين على جانبه بواسطة الكراكات الاول في سنة ١٩١٠ والثاني في سنة ١٩١٣ وأصلح مجرى بحر الزراف بنفس هذه الطريقة وكان الغرض المقصود من ذلك تحويل جانب من المياه التي كانت تتدفق إلى بحر الجبل وصرها إلى بحر الزراف وبولا ذلك لكنت تلك المياه تسرب إلى تلك الغياض وتضيع فيها وكان المظنون أن يترتب على ذلك ازدياد المنصرف عند مصب بحر الزراف مع بقاء المنصرف عند مصب بحر الجبل ثابتا على حاله تقريبا والواقع أنه كان يرجى بهذه الوسيلة ازدياد المنصرف والمحصود بعد مالا كمال بمقدار الزيادة الحاصلة في تصرف بحر الزراف .

وإلى امتداد ١٣٠ كيلومترا نحو ذلك ابتداء من موضع القطعين يسيل بحر الزراف خلال مستنقعات تسمى بالضبط مستنقعات بحر الجبل وغير مستبعد أن يكون مسيل بحر الزراف في هذه الجهة جاريا في أخفض بقعة منها ولكن متى خرج النهر من هذه المستنقعات انحدر في أرض جافة يمتاز فيها نحو ١٥٠ كيلومترا أخرى ثم يلقى بالنيل الأبيض أما المنطقة التي بين بحر الزراف وبحر الجبل فهي غاية الوعورة ولا يوجد على مقربة من بحر الجبل أرض جافة إلا في موضع واحد فقط وذلك عند رأس بافالو . وقد أخلت مناسيب من هذا الموضع إلى بحر الزراف في اتجاه الجنوب الشرق على مسافة جعلتها نحو ستين كيلومترا فوجد أن فرق المنسوب يبلغ نحو مترين يصلوهما بحر الزراف عن بحر الجبل وكان المأمول كما أسلفنا أن يترتب على هذه التجربة وهي تطهير مجرى الزراف وإعطائه مأخذاً أكثر من بحر الجبل على النحو الموصوف آنفاً ازدياد تصرف النيل الأبيض ولكن الدليل على تحقق هذا الغرض غير قاطع .

يمكن اعتبار الغياض بمثابة مسطح من الماء مترام الأطراف قرب القاع تشقه فتتان مساحة قطاعهما العرضيين صغيرة بالنسبة إلى مجموع مساحة القطاع العرضي للغياض ولربما كان ذلك بنسبة ٥ أو ١٠ في المائة .

ولابد لما ينبت في منطقة الغياض من البردى وأنواع القصب أن يحدث مقاومة احتكاكية شديدة لجران الماء والماء هناك يجري في القناتين ويسرب منهما إلى الغياض ثم يجري في اتجاه طولى بين أحواد القصب والمربح أن ما يضيع من الماء بسبب التبخر والتنفذ بالنباتات أعظم قدرا مما كان يضيع لو كان سطح الماء مكتشفا خاليا من الأعشاب وبشبه انسياب الماء في هذه المنطقة بالانسياب الحرارة خلال قضيب أحمر أحد طرفيه وهو مؤلف من ثلاث قطع : قطعة جيدة التوصيل صغيرة مساحة القطاع العرضي يكتسها ويلامسها قطعتان رديتتا التوصيل ولكنهما كبيرتا مساحة القطاع العرضي ومن سطح القضيب بأجمعه تنتشر الحرارة .

ففي الصورتين يحصل انسياب طولى طام أما كيفية توزيع هذا الانسياب فتعوق في حالة توصيل الحرارة على حاصل ضرب قابلية التوصيل في مساحة القطاع العرضي لكل من المادتين .

وأما في منطقة السدود فإن مثل هذا الانسياب يقع بالفعل ولكن لا نستطيع تقدير النسب العديدة لانسياب الماء في القناتين وانسيابه خلال الغاب وكل ما نعلم أن مساحة القطاع العرضي لكنتا القناتين هي بنسبة ٥ في المائة أو ١٠ في المائة من مساحة القطاع العرضي للغياض وإن شبه قابلية التوصيل في الغياض قليل بالنسبة إلى نظيره في مجرى النهر . فلذا كان حاصل ضرب شبه قابلية التوصيل في مساحة القطاع العرضي بمقدارين متساويين أي إذا كان انسياب الماء خلال الغياض عند ضاغط معين هو بنسبة ٥ في المائة أو ١٠ في المائة من انسيابه في مجرى النهر عند مثل هذا الضاغط إذا تكون النتيجة أن كمية المياه المتسابة في القناتين مشابهة لكمية المياه المتسابة خلال الغياض .

إن متوسط سرعة انحدار الماء في قناة بحر الجبل تختلف من ٢ إلى ٦ متر في الثانية فلكي تساوى كمية الانسياب في القناة وفي الغياض يجب أن تكون سرعة الانحدار الطولى خلال الغياض ما بين ٣ و ٨ متريتا في الثانية وإذا كانت كذلك وجب أنه يسيل بمشاهدتها بمجرد النظر .

فإذا لم تكن الكمية المنحدرة خلال الغياض زهيدة لا تذكري جانب المنحدر في القناتين فإن توسيع القطاع العرضي للقناتين لا ينجح من التأثير مثل ما يتجهم في حالة عدم وجود الغياض .

وإذا كان القطع الذى عمل فى مجرى بحر الزراف قد عاد فائدة فذلك لأن المياه التى تضع منه أقل مما يضع من بحر الجبل ولذا كانت النسبة الواصلة إلى مصبه من المياه الداخلة فى مأخذه أكبر من نظيرتها فى بحر الجبل فإذا علبت جسور بحر الزراف على امتداد مجراه أمكن تلاقى جميع الخسائر ما عدا الخسائر المعتادة أثناء الجريان ولا ريب فى أن مشكلة أضرار النيل خلال منطقة السدود أو حولها ستحل فى المستقبل بإنشاء قناة قوية الجسور ولكن إذا أريد الاحتفاظ بجميع المياه وجب أن يكون مبدأ القناة عند مبدأ الفيض بالقرب من منطقة أما إذا جعل مبدأها دون ذلك فى أوائل منطقة السدود فلا بد من ضياع جانب من المياه . ولقد أشار المستر برسفورد على السير ويليم جارستن منذ عدة سنين بأن يحضر مجرى جديد ابتداء من بلدة بور إلى النيل الأبيض بالقرب من مصب السوبات .

ولا جرم أن يكون كل من اجتاز المنطقة الواثية منطقة الفيض قد تبن المشاق العظيمة والمصاعب الجسيمة التى تحول دون القيام بأى عمل هندسى كبير فى تلك المستنقعات وتحقق بذلك من صواب رأى القائل بتجنب تلك الجهات قطعياً .

ولا ينبغي من اللذين أن امتصاص المستنقعات لتلك الكميات العظيمة من المياه ليس كله ضرراً بحيثانها أن لم تفعل ذلك لتضاعفت كمية المنحدر إلى مصر إبان الفيضانات العالية وبذلك يتضاعف الخطر على بقاع الدلتا الخصبة ويشدد جداً عما هو عليه الآن وهنا يمكن الخطر العظيم فى معالجة هذه المسألة فإن أى عمل يؤدى إلى إنشاء قناة أوسع من القناة الحالية خلال منطقة السدود أو حولها يوجب إلى مصر لا مجرد مياه الصيف التى هى محتاجة إليها بل كذلك مياه الفيضان التى هى فى السنين العالية خطر يهدد سلامتها .

بناء على ذلك فكل مشروع يقترح لجلب الإيراد الصيفى إلى مصر دون ضياع شئ منه فى منطقة الفيض يجب أن ينظر فى الوقت عينه لمعالجة الفيضانات العالية ببعض الوسائل إذ فى الوقت الحاضر يمكن اعتبار الفيض كهوام أمن يتممر بواسطته مقادير عظيمة من مياه الفيضان ثم تذهب ضياعاً فيجب أن تستمر الفيض على القيام بهذه الوظيفة النافعة أثناء الفيضان العالى ولكن يجب أن لا تضع فيها قطرة واحدة من الماء أثناء الفيضان المنخفض وهذا أمر يسهل تحقيقه بإنشاء قطرة مجز وقطرة صرف فى قناة السدود .

ففى اجتماع من الماء فى بحيرة ألبرت ما يلى بحاجة الصيف للقبل وما يكفى لأن يكون تخزيناً احتياطياً للسنة التالية إذا اتفق أنها جاءت منخفضة أيضاً فتحت قطرة الصرف وأطلق الفائض من مياه الفيضان — أن وجد — إلى منطقة الفيض . ومن ثم يكون لقناة السدود ونزان بحيرة ألبرت مما النتائج الآتية :

- (أ) منع ضياع الماء فى منطقة السدود منعاً كلياً فى السنوات المنخفضة وجزئياً فى السنين الأخرى .
 - (ب) الاحتفاظ فى بحيرة ألبرت بما كان يضع فى منطقة السدود من المياه حتى يقضى إطلاقها فى قناة السدود فيما بعد أثناء السنة ذاتها أو أواخرها بمثابة احتياطى لحاجة مصر فى سنة تالية دون أن يفقد منها شئ غير الخسائر المعتادة أثناء الجريان .
 - (ج) تدمير وسيلة للتخلص من المياه الزائدة عن الحاجة أثناء الفيضانات العالية . فيفضل هذين العملين يصبح من الميسر استيفاء الماء متحدر فى الوادى بحيث يمكن زيادة كتيبه وتخصها حسب مطالب الزراعة فى مختلف المواسم .
- وسيصبح من ذلك عرضاً حرمان الفيض جانباً عظيماً من المياه التى تسرب إليها وربما أدى ذلك إلى تصغير مساحتها كثيراً .

وجدير بالذكر فى هذا المقام أنه نظراً إلى وصورة تلك المنطقة وتعدد الوصول إليها فمعلوماتها عنها يسيرة نوعاً . ولذا كان المشروع المقترح هنا قاصراً على بيان الخطط التى يبنى أن تتبع فى عمل المباحث الكثيلة لجميع المعلومات اللازمة لوضع المشروع على أساس واضح محدد .

على أن ما لدينا من المعلومات يفيد أن بحيرة ألبرت ذات مسطح مساحته نحو ٥٥٠٠ كيلومتر مربع وإن جروفها تكاد تكون قائمة وينبع من ذلك أن ارتفاع منسوب الماء فى البحيرة لا يترتب عليه ازدياد مساحتها بدرجة كبيرة وبالتالي تكون

وإذا بفجعة سعة الادخار اللازمة تقدر بنحو أربعين ألف مليون متر مكعب ويمكننا أن نقدر على وجه التقريب الحجم المرحج لقناة السدود المقترحة انشاؤها متى اعتبرنا أنه في حالة وقوع سنة كسنة ١٩١٣ - ١٩١٤ سيبلغ الماء المنطلق من بحيرة ألبرت نحو ٣٥٠٠٠ مليون متر مكعب منها ٣٥٠٠٠ من الخزين الاحتياطي ونحو ٨٠٠٠ من الماء المحجوز إبان الفيضان وكل هذه المياه كان مألها الضياع في منطقة السدود لولا الخزائن . ويستغرق إطلاق هذه الكمية من بحيرة ألبرت ثمانية أشهر وهي تعادل عند منجدة نحو ٢٨٠٠٠ مليون متر مكعب يضاف إليها الكمية المنحدرة في النهر بطبيعة الحال أثناء هذا الوقت في مثل سنة ١٩١٣ - ١٩١٤ وهي تقدر بنحو ١٣٠٠٠ مليون متر مكعب وبذا يكون مجموع ما يجب إطلاقه في القناة خلال ثمانية أشهر ٤١٠٠٠ مليون متر مكعب أو نحو ١٩٠٠ متر مكعب في الثانية الواحدة .

وعلى حسب هذا التصرف قد عمل التقدير المؤقت لتفقات القناة ويرى مما هتّم أن المقترحات التي طرحها مصلحة الري على بساط البحث بغية الوصول الى مشروع معين تتلخص فيما يأتي :

(١) إنشاء سد لبحيرة ألبرت وتحويل هذه البحيرة الى نهران يدثر فيه كمية احتياطية يحفظ بها من سنة الى أخرى بلا خسارة كبيرة ويحجز فيه أيضا جانب من مياه الفيضان التي تضعي الآن في منطقة الفيض حتى يتفجع بها في فصل الصيف . وتقدر السعة اللازمة لهذا النهران بما يقارب ٤٠٠٠٠ مليون متر مكعب ويظن أن بحيرة ألبرت يمكن تحويلها بلا كبير صعوبة لاستخدامها في هذه الغاية .

(٢) إنشاء قناة واحدة أو أكثر خلال منطقة السدود أو حولها فيقتل بواسطتها الماء المخزون في بحيرة ألبرت الى القطر المصري دون أن يضع شئ منه خلاف الخسارة المعتادة بالانتقال والمرجح أن يكون حجم هذه القنوات عند أقامها بحيث يسع تصرفا قدره ١٩٠٠ متر مكعب في الثانية الواحدة .

ان هذه المشروعات تحتاج الى نفقات طائلة ولكن ليس هناك جلي ما يظهر ما يقوم مقامها مما هو مستطاع التنفيذ ولا شك أنها كفيلة بحل مشكلة الإراد المائي اللازم للقطر المصري والمتنظر أن لا تبلغ نفقات السد اللازم عند بحيرة ألبرت مبلغا باهظا - ويرجح أن يفي بهذا الغرض ٢٠٠٠٠٠٠ جنيه مصري - ولكن قنوات السدود مسألة أخرى وقد قدرت النفقات اللازمة لها بمبلغ ١٥٠٠٠٠٠٠ جنيه مصري على أن هذا التقدير لا يصح اعتباره مقايضة وإنما هو بيان لما ينتظر أن يصل اليه المبلغ المطلوب اذ لا توجد لدينا حتى الآن بيانات من قبيل الميزانيات والمبالغ عن الاقليم الذي يجب أن تحتقره القنوات ذلك أنه لم يت حتى اليوم فيما اذا كانت الواجب انشاء قناة جديدة من جوار بلدة بور الى مصب نهر السوبات مع تقوية جسور المجرى الحالي بين منجدة وبور أم يكون من الأفضل أو من الممكن استهلاك القناتين الحاليين قناة بحر الجبل وقناة بحر الزراف . ان هاتين القناتين يمكن استعمالهما بد تقوية جسورهما بمثابة مجرى فرعين لكن هذا الحل غير مرجح . والأرجح أن يطلق فيهما جانب من الإراد دون تقوية جسورهما ثم يطلق الباقي من الإراد في القناة الجديدة .

هذا وقد بدت في الفيضان العالي الحادث في عام ١٩١٧ - ١٩١٨ دلائل عن وجود طريق آخر جديد اذ يظهر أن مياه الفيضان انطلقت من مجرى النهر الى ناحية الشرق على مقربة من منجدة ثم تدفقت في نهر هناك يدعى قفيينو حتى وصلت الى النيل الأبيض عن طريق نهري بيبور والسوبات فانما أمكن استعمال هذا الطريق كانت أعمال الحفر اللازمة أقل جدًا مما لو أنشئت قناة جديدة من بور الى السوبات فهي أخفد القبائل القاطنة بتلك الجهات الى السكنية والسلام وبحيث أن تعمل في الوقت المناسب الميزانيات والمباحث اللازمة للتحقق من هذا الأمر واخبار نجاحه .

لقد أسلفنا أن المقترحات لا تخرج عن حد التقدير التخميني ولكن الخطط التي يقترح أن يسير عليها البحث واضحة جلية ويستغرق عمل المباحث والميزانيات الواجبة عدة سنين بعد تدبير المعدات العمومية وجمع الموظفين اللازمين وليس في المستطاع عرض مشروع معين قبل تمام كل ذلك .

وكل ما لدينا من المعلومات يدل على أن المقترحات الميعة في هذا الفصل قابلة للتنفيذ وصالحة لانجراحها الى حيز العمل ولا غرو فانها تفي بشكل جلي بتدبير الكميات العظيمة من المياه اللازمة لمصر كما انها لا تشتمل على شئ من المشروعات البنيانية التي لم تجز في كثير من البلاد زد على ذلك أنها كلها مبنية على الاستفاح من المعلومات الثابتة وليست قط مبينة على شئ من النظريات التي لم تؤيد بالاختبار .

هذا وقبل أن يمين وقت الحاجة الى إنشاء خزان بحيرة ألبرت يتمين عمل قطاعات طويلة مضبوطة لكل من جسور بحر الزراف وبحر الجبل كما يجب أن تؤخذ قطاعات عرضية لكل منهما في أوقات متتالية حتى يمكن الوصول الى رأى قطعى في أفضلية توسيع أى هذين التهرين أو اتخاذ أى وسيلة من الوسائل الأخرى المتعددة بيد أنه مهما كانت الوسيلة التي يقع عليها الاختيار فالواجب اعتبارها قناة تستمد ماؤها من خزان بحيرة ألبرت .

التنؤ في المستقبل

يحدد بنا هنا أن نورد كلمة وجيزة عن التوسع الذى ينتظر حصوله في المستقبل .

يعلم مما تقدم أن منطقة السدود ستحرم من بعض السنين حرمانا بانا من المياه التي تساعد على انماء ما فيها من مختلف النبات وأن ما يصلها من الماء في السنين الأخرى لن يتجاوز القدر الزائد عن الحاجة وهذه المنطقة متراية الأطراف وأراضيها بالنظر الى موقعها ومناخها ومياه أمطارها أثمن من أن تترك مستنقعات على الدوام فالمستطفر في المستقبل أن تصرف المياه عن جانب عظيم منها بحفظ جزء من المياه الزائدة عن الحاجة في خزان بحيرة ألبرت .

ومما سيساعد يومئذ على انمام هذا التصرف مباشرة اعمال الموازنة على بحيرة فيكتوريا حتى يقضى منع مياه هذه البحيرة العظيمة من الانحدار الى بحيرة ألبرت في الفترة الحرجة من موسم الفيضان فان مجرد ارتفاع بسيط في منسوب بحيرة فيكتوريا يعادل تخزين مليارات كثيرة من الأمطار المكعبة من الماء وبقي أحكم التوفيق بين عملي البحيرتين مما أصبح من التيسر استيعاج كل المياه التي تضيق الآن سدى بمنطقة السدود في سنن الفيضانات العالية ومن ثم نزول المستنقعات من تلك البقاع تماما .

ولذا كان من المحتمل أن تصبح هذه البقاع أرضا شجرة وليس هناك ما يحمل على الارتياب في أنها سوف تتحول الى اقليم ذى مراعى خضر أو مزارع نافعة أو غابات فسيحة بدلا من بقائها كما هي الآن غايضا وبيئة لا ينمو فيها إلا البردى والبعض عليه فسيشهد السودان القاصى واوغندا (حيث تقع بحيرة ألبرت) تهديلا فيما لحما من التأثيرات في مياه النيل فيستمر الحسن منها وهو تخفيف وطأة الفيضانات العالية ونزول السيء وهو اضاءة المياه النافعة لمصر ولم تكن البلاد المصرية فيما مضى تهم بضياغ هذه المياه إذ كانت خالية من الزراعة الصيفية أما الآن فقد تغيرت الأحوال وأصبحت البلاد تتطلب المزيد ثم المزيد من المياه الصيفية .

فينبغى إذن أن يمنع الضياغ ويقتصر في القرب الماجل اتخاذ التدابير لنزول الماء خزنا واقيا حتى يتسنى للقطر المصرى القيام بما يقتضيه تزايد سكانه وهذا يتم بإصبال التنؤ الزراعى الى حده الأقصى .

الباب الثامن

وهو

ذيل في ايراد المقاييس والتصرفات وغير ذلك من المعلومات

وزارة الأشغال العمومية
مصلحة الطبيعيات
خريطة نهر النيل بين ما المواقع الشهيرة



بيان ما اشتمل عليه هذا الباب

صفحة

كلمة في الاحصائيات والطرق الحسابية المستعملة ١٤٧
خارطة المواقع الشوية .
ذبول تشمل :

- ١ - جداول التحويل (أمتار مكعبة في الثانية الى ملايين أمتار مكعبة في اليوم وملايين أمتار مكعبة في اليوم الى أمتار مكعبة في الثانية) ١٤٩
- ٢ - الابعاد التقريبية بالكيلومتر من سد أسوان على مجرى النيل ١٥٠
- ٣ - مقياس النهر ١٥٣

ملاحظات	متوسطات نخسة أيام	متوسطات شهرية	
قبل تمام السدود المسادة	—	١٨٨٤—١٩٠٠	قناطر الفلأ أمام
بعد > > >	—	١٩٠١—١٩١٨	» > > >
قبل > > > عند قناطر الدنيا	—	١٨٧٢—١٩٠٠	الروضة (القاهرة)
بعد تمام السدود المسادة عند قناطر الدنيا	—	١٩٠١—١٩١٨	» > > >
—	—	١٩٠٢—١٩١٨	أسوط (خلف)
—	—	١٩٠٢—١٩١٨	» (أمام)
قبل أمام السد	—	١٨٩٩—١٩٠٢	أسوان (خلف)
بعد > > >	—	١٩٠٣—١٩١٨	» > > >
قبل تلبية السد	—	١٩٠٢—[١٩١٢]	نزان أسوان
بعد > > >	—	[١٩١٢]—١٩١٨	» > > >
—	—	١٨٩٠—١٩١٨	وادي حلفا
—	—	١٩٠٧—١٩١٨	الطيرة
متد ١٩٠٧/٥/٢٤ على مقياس ميني	—	١٩١٨—١٩١٢	التنانيات
لم تكون ارساد قبل ١٩١٢/٣/١٠	١٩١٩—١٩١٢	١٩١٨—١٩٠٢	نهر الطيرة خشم القربة
متد ١٩٠٣/٦/٣٠ على المقياس المنحوت في الصخر	—	١٨٩٩—١٩١٨	الفسرطوم
لم تكون ارساد قبل ١٨٩٩/٥/١	—	١٩٠٦—١٩١٨	واد مدق
متد ١٩٠٦/٦/١ على مقياس ميني	—	١٩٠٦—١٩١٨	ستار
متد ١٩٠٩/٦/١٣ على مقياس ميني	١٩١٨—١٩٠٦	١٩٠٦—١٩١٨	مكواد (محل السد الثاني)
لم تكون ارساد قبل ١٩١٢/٣/٢٤	—	١٩٠٥—١٩١٨	الزمرص
متد ١٩٠٥/٦/٨ على مقياس ميني	—	١٩٠٨—١٩١٨	مغاوة (نهر الورد)
لم تكون ارساد قبل ١٩٠٨/٧/٩	—	١٩٠٧—١٩١٨	أبر حاشم (نهر الهند)
» > > > ١٩٠٧/٦/١٤	—	١٩١٥—١٩١٨	الحمرن (الخرطوم)
» > > > ١٩١٥/١/١	—	١٩١٣—١٩١٨	جيرة غردون (الخرطوم)
» > > > ١٩١٣/٤/١٣	١٩١٨—١٩١٤	١٩٠٦—١٩١٨	جبل الأولياء
» > > > ١٩١٤/٥/٣	—	١٩٠٦—١٩١٨	قطيعة
» > > > ١٩٠٦/٥/٨	١٩١٨—١٩١٣	١٩٠٦—١٩١٨	الدرج
متد ١٩٠٦/٤/٢١ على مقياس ميني	١٩١٨—١٩١٣	١٩٠٦—١٩١٨	حلة عباس
لم تكون ارساد قبل ١٩٠٦/٥/١	١٩١٨—١٩١٣	١٩٠٦—١٩١٨	ذلك
» > > > ١٩٠٦/٤/٢٩	—	١٩٠٦—١٩١٨	ملوث
» > > > ١٩٠٦/٥/١٠	—	١٩٠٦—١٩١٨	كردك
» > > > ١٩٠٦/٥/١٣	١٩١٨—١٩١٣	١٩٠٦—١٩١٨	مالا كال
ما دون من الارصاد قبل ٧ يونيو سنة ١٩٠٨	١٩١٨—١٩١٣	١٩٠٦—١٩١٨	التريفة
فهو مستخرج من ارساد مقياس التريفة المني	—	١٩٠٥—١٩١٨	أبيجو
متد ١٩٠٥/٥/١ على مقياس ميني	—	١٩٠٦—١٩١٨	نهر السواطة حلة دولب
لم تكون ارساد قبل ١٩٠٦/٥/٣	١٩١٨—١٩١٣	١٩٠٦—١٩١٨	بحر التزال (نهر جون)
متد ١٩٠٦/٥/١١ على مقياس ميني	—	١٩٠٩—١٩١٨	غاية شبيهة
» > > > ١٩٠٩/٦/٢	—	١٩٠٧—١٩١٨	بحر الجبل
» > > > مارس سنة ١٩٠٧ على مقياس ميني	—	١٩٠٥—١٩١٨	بحر الجبل
» > > > ١٩٠٥/١/١ على مقياس ميني	—	١٩٠٥—١٩١٨	بحر الجبل
» > > > ١٩٠٥/٥/١١ على مقياس ميني	—	١٩٠٥—١٩١٨	بحر الجبل
» > > > ١٩١٢/١/١٥ على مقياس ميني	—	١٩١٢—١٩١٨	بحيرة البرت برطانية
» > > > ١٩١٢/٤/١ على مقياس ميني	—	١٩١٢—١٩١٨	بحيرة فكتوريا عتق

٥ — تصرفات النهر .

مستفدة

متوسطات من كل عشرة أيام	أرصاف خلية ... ٢٢١	من أسوان الى قناطر الخياط
١٩١٤
١٩١٤
١٩١٣ — ١٩١٨
١٩١٣ — ١٩١٨

المتوسط الشهري وجملة التصرفات في :

١٩١٤	...	قناطر الخياط
١٩١٤	...	أسيوط — ترعة الإبراهيمية
١٩١٣ — ١٩١٨	...	أسوان
١٩١١ — ١٩١٨	...	وادي حلفا
١٩١٣ — ١٩١٨	...	الفيثيات
١٩١٣ — ١٩١٨	...	صوب
١٩٠٦ — ١٩١٧	...	مشار
١٩١٣ — ١٩١٨	...	المجبرن
١٩١٣ — ١٩١٨	...	مالاكال
١٩١١ — ١٩١٨	...	حلة دلب
١٩٠٦ — ١٩١٨	...	منجبة

- ٥ — المدة اللازمة لسير المياه من بحيرة ألبرت الى أسوان عن طريق قناة السد المنوية ... ٢٥٢
- ٦ — المقدار التقريبي للضائع بانتقال المياه من بحيرة ألبرت الى أسوان ... ٢٥٣
- ٧ — مساحة البحيرات التقريبية ... ٢٥٣
- ٨ — كلمة في تعبير مقاييس التيار (كارنمتر) ودقة التصرفات المقيس بها ... ٢٥٤
- ٩ — تقرير عن طريقة قياس تصرفات النهر من حيون سد أسوان ... ٢٥٨
- ١٠ — مقارنة بين مقادير تصرف المياه في سنة ١٩١٤ ... ٢٦٢
- ١١ — قيمة تغطية سد أسوان تغطية أخرى ... ٢٦٤

الباب الثامن

ذبول في أرصاد المقاييس والتصرفات وتغير ذلك من المعلومات

كلمة في الاحصائيات والطرق الحسابية المستعملة

ينط بمصلحة الطبيعيات من عهد قريب عمل التقدير الحسابي فيما له صلة بالمشروعات ويتصرف المياه الى غير ذلك وأنا مبنون في هذه الكلمة ما هو منبغ في المصلحة المذكورة من الوسائل والطرق فنقول :

ان مقاييس النيل الشهيرة تابعة لمصلحة الري وما تبينه من المقادير يقرأ يوميا ثم ترسل المقادير الى مصلحة الطبيعيات اما يوميا كما يحصل في بعض الأحوال واما كل اسبوع أو كل شهر بالبريد كما يحصل في أحوال أخرى فتدون دون انقطاع بطريقة الرسم البياني وبواسطة الخطوط البيانية الحاصلة تقارن مقادير المقاييس المتجاورة ليبين ما قد يكون من الخطأ في قراءة المقادير حتى اذا ما تطرق الشك الى صحة مقدار ما يورد بإرسال اشارة برقية أو خطاب اما الى القياس واما الى رئيسه ليؤكد ما أرسل من المقادير .

هذه الأرصاد اليومية تحيد في تذكر منها صنف تشمل التذكرة الواحدة منه على جميع مقادير مقياس بعينه لسنة كاملة وصنف آخر تشمل التذكرة الواحدة منه على جميع مقادير المقياس لشهر بعينه ولجملة سنين يراى بذلك سهولة حساب المقادير العادية ثم تستخرج المتوسطات لكل خمسة أيام ولكل شهر .

أما قياس تصرف المياه وهو من أعمال موظفي مصلحة الري فيكون عادة بمقاييس التيار الا عند أسوان قسستعمل العيون في قياس تصرف النهر عند الأماكن ذات الشأن كل بضعة أيام وإن أريد الحصول على متوسط التصرف الشهري أو مجموع كمية المياه التي تتصرف في مدة من الزمن معلومة توصل الى ذلك بمنحني ارتباط التصرف بالمقاس فاذا ما كان التصرف يقاس باستمرار أشياء فصل ما بنى منحني ارتباط التصرف بالمقاس على الأرصاد واتباع فيما يتعلق بذلك الفصل ولعلم أن منحني مدة ارتفاع النهر مغاير عادة لمنحني مدة انخفاضه واذا لم يوجد من الأرصاد الا السير رسم منحني عام يكون أساسه أرصاد جملة من الفصول هنا ويستدل على التصرف بالدخول بمقادير المقياس في هذه المنحنيات وان المنحني المبني على أرصاد منتظمة أثناء مدة ما والذي لا يستعمل الا لهذه المدة لازمة في بيان مقدار التصرف في يوم أو اسبوع بعينه من قياس التصرف بالنيل لأن أى غلط في الرصد يزول لحد ما في رسم منحني الأرصاد وهذه هي الطريقة العامة المتبعة في هذا الكتاب ما لم ينص على غيرها .

لكن استعمال المنحنيات العامة المؤسسة على أرصاد فتناول عددا من السنين لا يوصل الا الى نتائج بالغة هذا المبلغ من الدقة على أن النسبة المئوية لخطأ قد تكون في حالة التصرف الأعلى أقل منها في حالة التصرف الأدنى اذ فيه يكون التغير في قاع النهر أبلغ أثرا ولكن الضرورة ألجأت في قليل من الأحوال الى تطبيق المنحنيات العامة على أزمنة قل ما هو مثبت لها من التصرف أو لم يثبت لها تصرف قط ففى هذه الأحوال يبنى الخطة في قبول النتائج التي يتوصل اليها كذلك وقليل من الأحوال جعلت مقادير التصرف في الرسم البياني أزاء التواريخ التي قيست فيها ورسم ما بها منحني ارتباط التصرف بالزمن وقد يلجأ الى ذلك في تصرف المجرى بنوع خاص لأن تصرف النيل الأبيض يتوقف على سرعة ارتفاع النيل الأزرق أكثر مما يتوقف على مقادير أى مقياس من المقاييس وذلك بسبب استحواض مياه النيل الأبيض لصدة مياه النيل الأزرق لها أبان الفيضان ومن ثم كان منحني ارتباط التصرف بالمقياس عديم الفائدة في هذه الحالة لأن التصرف الحقيقي مرتبط بتغيرات أخرى .

ان النظرية التي عليها يقوم استعمال منحني ارتباط التصرف بالمقياس هي أن التصرف مرتبط على الدوام بمقدار المقياس دون سواء وهذا الغرض لا خوف منه اذا اقتصر على زمن بعينه كزمن انخفاض النيل في سنة معلومة مثلا .

وقد يقع الخطأ اذا طبقت منحنيات ارتباط التصرف بالمقياس على سنين ليس لها أرصاد يتفق بها في ضبط النتائج وهذا الخطأ أكثر احتمالا في أحوال التصرف الأدنى بسبب تغير الانحدار وتغير قاع النهر على الأخص .

وقد يتغير نظام زمن الانخفاض بتغير السنين في أسوان بسبب موازنة النهر عندها وهذا يحول دون استعمال جداء ول ارتباط التصرف بالمقاس الا وسيلة لتحشية مقادير قرات قصيرة التي قد لا يكون لها أرصاد .

هذا وقد جدولت المتوسطات الشهرية والتصرف الكلى للنهر من أماكن قياس التصرف والجدول مدونة في الذيل الآتى بعد :

وأهم ما تتوقف عليه المشروعات التي نحن بصليها تصرف النيل عند أسوان أثناء زمن انخفاضه أى من أول فبراير الى آخر يوليو وفي دقة هذا التصرف بحث مستفيض في رسالة موضوعها (قياس تصرف النيل من عيون سد أسوان) وضعها سير مردوخ مكوثلد ومستتر ٥٠ اهرست لتقدم الى جمعية المهندسين المدنيين الانجليزية).

أما تصرف النيل عند أسوان فيما يبق من السنة فأقل شأنا وأساسه جدول من جداول ارتباط التصرف بالمقاس بنى على مقادير تصرفات قيسبت بمقياس التيار في عامى ١٩١٨ — ١٩١٩ وفي هذا الجدول خفض التصرف المقيس بمقادير تتراوح بين ١٠٪ في حالة التصرف البالغ ١٠٠٠٠ متر مكعب في الثانية وصغر في حالة التصرف البالغ ٢٠٠٠ متر في الثانية فأقل^(١) وانما يلجى الى هذا التعديل احتياطا لما يحتمل من الزيادة في مقادير التصرف أبان الفيضان بسبب الاضطرابات في جرية النهر ولم تلجأ الى ذلك الا ريثما تحصل على نتيجة التجارب التي لا يزال البحث فيها مستمرا وأكبر أثر لهذا التخفيض في مقادير التصرف تحليل كمية المياه الظاهرة فانها تنساب في البحر حثا لاستحالة تخزين مياه الفيضان وهى متشعبة بالطمى والتجارب أثبتت غنى مقادير التصرف المقيسة بمقياس التيار عن كل اصلاح وتعديل اذا كانت دون ٢٠٠٠ متر مكعب في الثانية بأسوان (٢).

والأساس في تقدير كمية المياه التي تتطلبها الزراعة انما هو تصرف النهر عند أسوان أبان انخفاضه فالخطأ في التقدير يسرى طيهما معا وهنا يمكن القول بأن النقص في تقدير التصرف في هذا الوقت من السنة يتبعه النقص في تقدير ما تتطلبه الزراعة من الماء وانذا كان ما تتطلبه الزراعة في المستقبل يتوقف كثيرا في مثل هذا الوقت على المياه المخزونة فالتقص موجود في تقدير الكميات المراد تخزينها .

أما في سائر الأماكن على النهر فالتصرف يقاس بمقاييس التيار ولكن مقاديره يرجع بها كلها الى مقادير أسوان ما وجد الى ذلك سبيل فالخطأ ما دام على وتيرة واحدة يسقط مطردا كان أو عرضيا أو يظهر مجزا أو زيادة في المياه يحصلان في انتقالها الى أسوان .

والتقدير أن الخطأ في مجموع المياه المتصرفه اذا قيسبت بمقاييس التيار لا تكون على العموم أكثر من ١٠٪ وأثار هذا الخطأ تافهة كما قد تمنا بسبب اتباع طريقة ارجاعها الى أسوان والخطأ في قياس التصرف بمقاييس التيار مبسوط في الذيل الثامن .

أما مقدار ما تحويه الخزانات فتتعلق بالمساحة والميزانية وليس عرضة للخطأ الجسيم .

ومقادير المقاييس النهرية عرضة للخطأ العرضى المعتاد في القراءة ومناسب قطع الصغر فيها عرضة للخطأ المعتاد في الميزانيات على أن المثل على طيه في الميزانيات الآن في كثير من الأحوال هو ميزانيات مصلحة المساحة المصرية وهى في الطبقة الأولى والخطأ المحتمل فيها أقل من ميلجتر واحد في الكيلومتر .

(١) هذه هى العادة التي عمل بها : ص = ص — ١٢ او — ص (٢٠٠٠) حث (ص) لتصرف المثل وص لتصرف الأصل .

(٢) راجع الرسالة التي عنوانها (تقرير موجز عن مقادير مقاييس النيل وتصرف مياهه) وهى مطبوعة باللجنة الأميرية بالقاهرة سنة ١٩٢٠ .

ملاحظة - يستخرج الحساب من واقع ضم الخلفات الألفية والخلفات الرأسية فتلا عن ٢٣ متر مكعب في الثانية خذ الرقم ٣ من الخانة الألفية ٢٠ من الخانة الرأسية فالحاصل - ٢٣ مليون في اليوم الواحد وهكذا ٣٥٠ متر مكعب في الثانية الحاصل ٣٠٢ مليون في اليوم - ٣٥٥ متر مكعب في الثانية الحاصل ٣٠٢ + ٤٠٢ مليون في اليوم

تحويل ملايين الأمطار المكعبة من المياه المتصرفه في اليوم الواحد الى أمتار مكعبة في الثانية الواحدة

[illegible]

النيل الثاني - : المسافات التقريبية بالكيلومترات على النيل

كيلومترات	شمالا	نيل خلف أسوان	نيل الرئيس	نيل الأزرق	نيل الأبيض
٦	١٨٩	٣٤٣	٤٠٦	٤٢١	٧٥٧
١٠٧٢	١٠٧٨	١٣٠٢	١٥١٦	١٥٥٥	٢٠٠٢
١٠٧٨	١٣٠٢	١٥١٦	١٥٥٥	٢٠٠٢	١٨٧٦
١٣٠٢	١٥١٦	١٥٥٥	٢٠٠٢	١٨٧٦	١٨٨٠
١٥١٦	١٥٥٥	٢٠٠٢	١٨٧٦	١٨٨٠	١٩٠١
١٥٥٥	٢٠٠٢	١٨٧٦	١٨٨٠	١٩٠١	١٩٨١
٢٠٠٢	١٨٧٦	١٨٨٠	١٩٠١	١٩٨١	٢٠٧١
١٨٧٦	١٨٨٠	١٩٠١	١٩٨١	٢٠٧١	٢٠٧٧
١٨٨٠	١٩٠١	١٩٨١	٢٠٧١	٢٠٧٧	٢١٢٢
١٩٠١	١٩٨١	٢٠٧١	٢٠٧٧	٢١٢٢	٢٢٢٤
١٩٨١	٢٠٧١	٢٠٧٧	٢١٢٢	٢٢٢٤	٢٢٣٩
٢٠٧١	٢٠٧٧	٢١٢٢	٢٢٢٤	٢٢٣٩	٢٣١٧
٢٠٧٧	٢١٢٢	٢٢٢٤	٢٢٣٩	٢٣١٧	٢٥١٥
٢١٢٢	٢٢٢٤	٢٢٣٩	٢٣١٧	٢٥١٥	٢٤٩٣
٢٢٢٤	٢٢٣٩	٢٣١٧	٢٥١٥	٢٤٩٣	١٨٧٦
٢٢٣٩	٢٣١٧	٢٥١٥	٢٤٩٣	١٨٧٦	١٨٧٦
٢٣١٧	٢٥١٥	٢٤٩٣	١٨٧٦	١٨٧٦	٧١٨٢
٢٥١٥	٢٤٩٣	١٨٧٦	١٨٧٦	٧١٨٢	١٩٢١
٢٤٩٣	١٨٧٦	١٨٧٦	٧١٨٢	١٩٢١	١٩٦٦
١٨٧٦	١٨٧٦	٧١٨٢	١٩٢١	١٩٦٦	٢٠٧٨
٧١٨٢	١٩٢١	١٩٦٦	٢٠٧٨	٢١٩٨	٢٢٦٢
١٩٢١	١٩٦٦	٢٠٧٨	٢١٩٨	٢٢٦٢	٢٣٦٨
١٩٦٦	٢٠٧٨	٢١٩٨	٢٢٦٢	٢٣٦٨	٢٥٤٢
٢٠٧٨	٢١٩٨	٢٢٦٢	٢٣٦٨	٢٥٤٢	٢٦١٧
٢١٩٨	٢٢٦٢	٢٣٦٨	٢٥٤٢	٢٦١٧	٢٦٨٢
٢٢٦٢	٢٣٦٨	٢٥٤٢	٢٦١٧	٢٦٨٢	٢٧٠١
٢٣٦٨	٢٥٤٢	٢٦١٧	٢٦٨٢	٢٧٠١	٢٧٧٠
٢٥٤٢	٢٦١٧	٢٦٨٢	٢٧٠١	٢٧٧٠	
٢٦١٧	٢٦٨٢	٢٧٠١	٢٧٧٠		
٢٦٨٢	٢٧٠١	٢٧٧٠			
٢٧٠١	٢٧٧٠				
٢٧٧٠					

الذيل الثالث

ارصاد مقاييس النهر

(من سنة ۱۸۹۳ - ۱۹۰۰)

أرصاد المقاميس أمام قضاة الدلتا (طبع ما قبله)

[illegible]

• العلامة بين قوسين تدل على المتوسطات غير المستوفاة .

[illegible]

متوسط أرواد مخاضيس النيل الرئيسي ادم قنطر الدلتا من سنة ١٩٠١-١٩١٨ بالترصيرة بتوسط مسرب البحر

أشهر	١٩٠١	١٩٠٢	١٩٠٣	١٩٠٤	١٩٠٥	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠
يناير	١٣٧١	١٤١١	١٤١٦	١٤١٦	١٣٨٦	١٤١٩	١٤٢٢	١٤١٠	١٤٠٣	١٤٠٣
فبراير	١٣٨١	١٤٢٨	١٤٣١	١٤٤١	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٣٣	١٤٣٦	١٤١٣	١٤١٣
مارس	١٤٣٥	١٤٤٧	١٤٤٨	١٤٣٢	١٤٣٢	١٤٣٢	١٤٣٢	١٤٣٢	١٤٣٢	١٤٣٢
أبريل	١٤٣١	١٤٣٣	١٤٤٥	١٤٥٨	١٤٣٤	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٣١	١٤٣١
مايس	١٣٩٣	١٤١٠	١٤٠٦	١٤٣٢	١٤٣٢	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٠٨	١٤٠٨
يونيه	١٣٩٦	١٣٩٥	١٤٤٠	١٤٣٢	١٤٣٢	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٠٨	١٤٠٨
جوليه	١٤٣٩	١٤١٥	١٤٣٤	١٤٣٢	١٤٣٢	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٠٨	١٤٠٨
أغسطس	١٤٣٩	١٤٣٥	١٤٣٦	١٤٣٢	١٤٣٢	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٠٨	١٤٠٨
سبتمبر	١٤٣٩	١٤٣٥	١٤٣٦	١٤٣٢	١٤٣٢	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٠٨	١٤٠٨
أكتوبر	١٤٣٩	١٤٣٥	١٤٣٦	١٤٣٢	١٤٣٢	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٠٨	١٤٠٨
نوفمبر	١٤٣٩	١٤٣٥	١٤٣٦	١٤٣٢	١٤٣٢	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٠٨	١٤٠٨
ديسمبر	١٤٣٩	١٤٣٥	١٤٣٦	١٤٣٢	١٤٣٢	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٠٨	١٤٠٨
المتوسط	١٤٣٩	١٤٣٥	١٤٣٦	١٤٣٢	١٤٣٢	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٠٨	١٤٠٨
أعلى مخاض	١٤٣٩	١٤٣٥	١٤٣٦	١٤٣٢	١٤٣٢	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٠٨	١٤٠٨
أدنى مخاض	١٤٣٩	١٤٣٥	١٤٣٦	١٤٣٢	١٤٣٢	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٠٨	١٤٠٨
تاريخ أول مخاض	١٤٣٩	١٤٣٥	١٤٣٦	١٤٣٢	١٤٣٢	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٠٨	١٤٠٨
تاريخ آخر مخاض	١٤٣٩	١٤٣٥	١٤٣٦	١٤٣٢	١٤٣٢	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٣٦	١٤٠٨	١٤٠٨

ملاحظة : الأرواد التي بعد تاريخ ٢١ ديسمبر سنة ١٩١٦ مرتبة بتوسط مسرب البحر من حيث الأرواد السابقة بأشهر ٢٠٢٢

أرصدة بغياس النيل أمام قنصل اللباس (تابع ١٩١٨)

(من سنة ١٩١١ - ١٩١٨)		الأشهر									
متوسط	١٩١٨	١٩١٧	١٩١٦	١٩١٥	١٩١٤	١٩١٣	١٩١٢	١٩١١			
١٩١٨-١٩٠١	١٩١٨	١٩١٧	١٩١٦	١٩١٥	١٩١٤	١٩١٣	١٩١٢	١٩١١	...	...	...
١٤١٦	١٤٢٩٣	١٤٤٥	١٤٤٣	١٤٢٠٣	١٤٥٠٩	١٤٤٨	١٣٩٩٣	١٤٥٦	...	...	...
١٤١٠	١٥٥٥٨	١٥٥١٥	١٥٤٤٩	١٥٤٤٩	١٤٤٩٦	١٤٨٥	١٤٢٩٤	١٤١٧٤	...	...	...
١٥٠٦	١٥٢٩٦	١٥٢٥	١٥٢٦٨	١٥٢٧١	١٥٥٥٣	١٥٠٠٨	١٥٠٠٤	١٤٩٢٢	...	...	...
١٤٩٧	١٥٢٩٩	١٥٥٤	١٥٤٠	١٥٢٩٦	١٥٣٢٨	١٤٩٩٩	١٤٩٩٤	١٤٨٨٧	...	...	...
١٤٨٩	١٥٧٠	١٥٤٩	١٥٤٣	١٥٤٤	١٥٤٤	١٥٠١	١٤٩٩١	١٤٩٢٢	...	...	...
١٤٩٧	١٥٧٢	١٥٢٥	١٥٤٦	١٥٤٠	١٥٤٩	١٥٠٣	١٤٨٩٦	١٤٥٠١	...	...	...
١٥٣٩	١٥٧٧٩	١٥٢٥	١٥٥٩	١٥٢٨	١٥٣٨	١٥٢٣	١٥٠٠٩	١٥٥٥٣	...	...	...
١٦٠٧	١٥٨٨٩	١٦١٤	١٦١٣	١٥٨٤	١٦٠٠٧	١٥٩٤	١٦٢٢٤	١٥٩٨٨	...	...	...
١٦٥٩	١٦١١	١٧٢٧	١٧٥٥	١٦١٢	١٦٣٠	١٥٩٤	١٦٢٢٢	١٦١٦	...	...	...
١٦٦٨	١٦٠٤	١٧٦٨	١٧٦٥	١٦٢٩	١٦٤٢	١٥٩١	١٦٢٢٤	١٦٥٩٣	...	...	...
١٦٠٠	١٥٩٠	١٦٢٨	١٦٤٩	١٦٢٩	١٦٠٣	١٥٧٢	١٦٠٠	١٥٥٥٣	...	...	...
١٥٠٩	١٥٢٣	١٥٦٢	١٥٤٤	١٥٥٨	١٥٣٦	١٥٥٦	١٥١٨	١٤٥٦	...	...	...
١٥٣٩	١٥٢٩	١٥٩١	١٥٩٤	١٥٢٣	١٥٤٤	١٥٢٩	١٥٣٠	١٥٢٨	...	...	...
١٦٩٤	١٦٢٨	١٨٠٦	١٧٨٦	١٦٤٥	١٦٩٣	١٦١٧	١٦٩١	١٦٩١	...	...	...
—	١٢	أكبر	٢٤	أكبر	أكبر	١٧	أنقليس	٢٦	...	...	...
١٢٩٧	١٤٧٥	١٤٢٨	١٤٢٢	١٣٨٤	١٢٩٧	١٥٢٨	١٢٧٢	١٢٨٧	...	...	...
—	١٠-٢٢	١٨	١١-٩	١٨-٢٧	٢١	٢٧	٢٦	٣	...	...	...

سنة :

ملحوظة : الأرصدة التي بدأ ١٤ ديسمبر سنة ١٩١١ م طريقة بتوسط ضريبة البرزلة سمحت جمع الأرصدة السابقة بـ ٢٢ متر .

موسمات أرواح مقاييس النيل الرئيسية بالروضة (القاهرة) لسنة ١٨٧٢ - ١٩٠٠ بالتقريبية بتوسط منسوب البحر

الأنهر	١٨٧٢	١٨٧٣	١٨٧٤	١٨٧٥	١٨٧٦	١٨٧٧	١٨٧٨	١٨٧٩	١٨٨٠	١٨٨١
يشاد	—	١٥٦٢	١٥٤٩	١٥٣١	١٥٠٥	١٤٥٣	١٤٣٤	١٥٧٥	١٥٤١	١٤٦٥
شبان	—	١٤٨٦	١٣٩٦	١٤٧٠	١٤٦٨	١٤١١	١٣٥٩	١٥١٨	١٥٠٧	١٤٠٦
مارس	—	١٤١٧	١٣٤٥	١٤١٨	١٤٣٦	١٣٥٧	١٣١٤	١٥٨٧	١٥٦٠	١٣٧٧
أبريل	—	١٣٦٢	١٣١٤	١٣٣٥	١٣٥٣	١٣٣٣	١٣٧٦	١٤٦٤	١٤٠١	١٣٠٥
مايو	—	١٣٣١	١٢٧٩	١٣٠٤	١٣١٧	١٣١٣	١٢٤٢	١٤٣٨	١٣٦٦	١٢٨٨
يونيه	—	١٣٢٠	١٢٩٠	١٣٨١	١٢٩٠	١٢٩٧	١٢١٠	١٤٣٩	١٣٤٥	١٢٧٥
يوليه	—	١٤٧١	١٤٣٥	١٣٥٤	١٤٣٩	١٣٩٠	١٣٠٦	١٥٣٠	١٤٦٧	١٣٤٨
أغسطس	—	١٦٩٩	١٩٠٠	١٩٢٩	١٨٣٧	١٦٦٧	١٥٨٨	١٥٥٤	١٥١٨	١٤٥٥
سبتمبر	١٩٣٨	١٨٤٨	٢٠٥٣	١٩٦٢	١٩٦٧	١٧٤٦	١٥٩٤	١٤٦٩	١٤٤٣	١٤٠٥
أكتوبر	١٩٧٤	١٧٩٤	٢٠٥٩	١٩٧٦	١٩٧٦	١٧٠١	٢٠٧٥	١٤٧٠	١٥٥٣	١٤٣١
نوفمبر	١٨٠٤	١٦٧٢	١٧٥٧	١٧٤٥	١٦٨٧	١٥٨٩	١٨٨٣	١٧٣٨	١٦٦٧	١٦٨٥
ديسمبر	١٦٥٧	١٥٧٤	١٦٠٣	١٥٨٠	١٥٤٥	١٤٨٦	١٦٧٥	١٦٠٥	١٥٣١	١٤٤٧
سنة	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
الوسط	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
أول عباس	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
تاريخ أول عباس	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
أول عباس	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
تاريخ أول عباس	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

ملاحظة : أيضا القياس في ١٦ أغسطس سنة ١٨٧٢ .

(من سنة ١٨٨٢ الى ١٨٩١)

أرصاء القاميس بالروضة - القاهرة (تابع طبعه).

الاشهر	١٨٨٢	١٨٨٣	١٨٨٤	١٨٨٥	١٨٨٦	١٨٨٧	١٨٨٨	١٨٨٩	١٨٩٠	١٨٩١
يناير	١٤٥٨١	١٤٥٧٩	١٤٥٨٤	١٤٥٧٨	١٤٥٨٩	١٤٥٧٥	١٤٥٨٢	١٣٩٤٤	١٤٥٢٩	١٤٥٧٧
فبراير	١٤٥٧٨	١٤٥٧٣	١٤٥٨٩	١٤٥٧٣	١٤٥٨١	١٤٥٧٠	١٤٥٧٣	١٣٥٨٩	١٣٩٨١	١٣٤٣٣
مارس	١٣٧٥٥	١٣٩٤٤	١٣٩٣٥	١٣٩٤٩	١٣٩٤٤	١٣٩٤٧	١٣٩٧٣	١٣٤٤٣	١٣٩٢٣	١٣٩٤٠
أبريل	١٣٩١٣	١٣٥٥٢	١٣٩٤١	١٣٩٦٥	١٣٩٦٦	١٣٩٣٩	١٣٥٥٣	١٣٣٣٧	١٣٥٠٠	١٣٩٩٩
مايو	١٣٩٦٩	١٣٥٨١	١٣٩٦٥	١٣٥٤٨	١٣٥٤٨	١٣٩٣٣	١٣٥٤٤	١٣٣٣١	١٣٥٤٠	١٣٩٩٠
يونيه	١٣٥٤٦	١٣٥٥٩	١٣٥٥١	١٣٥٣٣	١٣٥٤٤	١٣٥٣١	١٣٥٣٢	١٣٥٢١	١٣٥٢٤	١٣٩٩٩
يوليه	١٣٥٤٢	١٣٥٦٢	١٣٥٦٢	١٣٥٦١	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٥٠	١٣٥٤٢	١٣٥٠٢	١٣٥٤٦
أغسطس	١٣٥٥٣	١٣٥٥٨	١٣٥٦١	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦١	١٣٥٦٣	١٣٥٦١	١٣٥٦١	١٣٥٦٠
سبتمبر	١٣٥٦٠	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣
أكتوبر	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣
نوفمبر	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣
ديسمبر	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣
الوسط	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣
أعلى غاش	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣
تاريخ أعلى غاش	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣
أخفض غاش	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣
تاريخ أعلى غاش	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣	١٣٥٦٣

(من سنة ١٨٩٢ إلى ١٩٠٠)

أرضاء القائلين بالرفضة - القاهرة (تابع ما قبله)

[illegible]

متوسطات أرصاد مقاييس النيل الرئيسية بالروضة (القاهرة) لسنة ١٩٠١-١٩١٨. المتوسطات بتوسط مقاييس البحر

شهر	١٩٠١	١٩٠٢	١٩٠٣	١٩٠٤	١٩٠٥	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠
يناير	١٥٥٠	١٤٧٠	١٤٨١	١٤٨١	١٤٨٤	١٥٠٦	١٥٠٧	١٤٩٦	١٥١١	١٥٠٦
فبراير	١٤٣٥	١٤٥٠	١٤٦٤	١٤٩٥	١٤٧٧	١٥٠٦	١٥٢٧	١٥٠٢	١٥٥٥	١٥١٧
مارس	١٤٤٨	١٤٥٦	١٤٦١	١٤٩٦	١٤٩٦	١٤٩٨	١٥١٠	١٤٩١	١٤٥٥	١٥١٧
أبريل	١٤٣٨	١٤٣٨	١٤٥٢	١٤٦٩	١٤٩٥	١٥٠١	١٤٨٤	١٤٦٧	١٤٥٠	١٥٠٤
مايو	١٤٥٠	١٤١٦	١٤٥٠	١٤٩٩	١٤٧٨	١٤٩٧	١٤١٧	١٤٣٣	١٥٠١	١٥١١
يونيو	١٤٠٤	١٤٠١	١٤٤٨	١٥٤٥	١٤٧٧	١٤٨٦	١٤٧١	١٤٧٥	١٥٥٨	١٤٩٩
يوليو	١٤٩٠	١٤٧٣	١٥٥٦	١٥٥٢	١٥١١	١٥٤١	١٥٢٣	١٤٧٥	١٥٩٨	١٥٣٨
أغسطس	١٤٢٧	١٣٢٣	١٦٥٩	١٧٥١	١٦٤٢	١٧٣٠	١٦٥٧	١٧٣٥	١٧٧١	١٦٨٩
سبتمبر	١٥٥٩	١٧٧٣	١٨٤٦	١٨٠٤	١٨٠٣	١٨٥٨	١٧٩٠	١٩٥٠	١٩٣٤	١٨٩٨
أكتوبر	١٧٩٧	١٧٧٨	١٨٨٥	١٧٨٠	١٧٨٩	١٨٥٩	١٧٥١	١٩٦٩	١٩٥٨	١٩٤٩
نوفمبر	١٦٥٨	١٦٧١	١٧٥٠	١٦٨٩	١٦٩٥	١٧٢٧	١٦٩٥	١٧٧١	١٧٥٨	١٧٨٩
ديسمبر	١٥٢٢	١٥٤٧	١٥٧٨	١٥٦٢	١٥٩٧	١٥٧٦	١٥٨٩	١٥٩١	١٦١٣	١٥٧٨
المتوسط	١٥٥٢	١٥٤٢	١٥٨٧	١٥٩٤	١٥٧٩	١٦١٠	١٥٨٣	١٦١٩	١٦٥٤	١٦٢٦
أعلى عاين	١٨٧٩	١٨٠٢	١٩١٨	١٨٢٢	١٨١٨	١٩١٥	١٨٠٢	٢٠١٤	١٩٨٧	١٩٧٤
تاريخ أعلى عاين	٢٥ سبتمبر	٢٤٢٣-٢ سبتمبر	٢٥ أكتوبر	١٨ أكتوبر	٢٤ سبتمبر	٢٣ أكتوبر	٧-٩ سبتمبر	٢٨-٣٠ سبتمبر	١٨ أكتوبر	٢٢-٢٨ أكتوبر
أدنى عاين	١٣٨٧	١٣٨٩	١٤٠٠	١٤٣٤	١٤٥٢	١٤٧٧	١٤٦٤	١٤٤٧	١٤٩٦	١٤٧٣
تاريخ أدنى عاين	٢٧ ههويه	٢٢ ههويه	١٥-٢١ رجب	٢٢ رجب	٨ شعبان	٢٨ رجب	٢٧-٢٩ شعبان	٢٤ أيلول	٢٨-٣١ أيلول	٢٣ رجب

(من سنة ١٩١١ الى سنة ١٩١٨)

أرصدة مقاييس النيل بالريضة - القاهرة (تابع المله)

تريست	١٩١٨	١٩١٧	١٩١٦	١٩١٥	١٩١٤	١٩١٣	١٩١٢	١٩١١	أشهر
١٩١٨-١٩١١									
١٩٢٤	١٥٥٧	١٥٢٩	١٥٠٩	١٤٨١	١٤٢٦	١٥٠٢	١٤٧١	١٥١١	شباط
١٥١٢	١٥٨٠	١٥٢٨	١٥١٢	١٥٢٥	١٥٠٢	١٥٠٧	١٤٧٤	١٥١٥	فبراير
١٥٢٠	١٥٩١	١٥٨١	١٥٧٤	١٥٧٨	١٥٥٥	١٥١٦	١٥١٢	١٥٠٦	مارس
١٥٣٥	١٥٩١	١٥٦٣	١٥٤٦	١٥٧٠	١٥٤٢	١٥٠٦	١٥٠٠	١٤٩٤	أبريل
١٥٤٧	١٥٨٨	١٥٥٥	١٥٥٠	١٥٥٠	١٥٤٧	١٥٠٨	١٤٩٦	١٤٩٨	مايو
١٥٥٥	١٥٩١	١٥٧٤	١٥٥٣	١٥٥٢	١٥٥٢	١٥٠٨	١٤٩١	١٥٠٩	يونيو
١٥٥٤	١٦٠١	١٥٩٠	١٥٥٣	١٥٧٧	١٥٤٣	١٥٣٠	١٤٩١	١٥١١	تموز
١٥٧٠	١٥٧٩	١٥٤٥	١٥٤٧	١٦٣١	١٥٢٤	١٥٨١	١٥٢٦	١٥٧٦	أغسطس
١٥٨٤	١٥٨٨	١٥٨٨	١٥٨٨	١٥٧٨	١٥٣٥	١٥٩٠	١٥١٧	١٥٧١	سبتمبر
١٥٨٤	١٥٧٣	١٥٧٣	١٥٧٧	١٥٨٥	١٥٨٥	١٥٩٩	١٥٧٩	١٥٦٨	أكتوبر
١٥٧٢	١٥٧٠	١٥٨٩	١٥٨٩	١٥٥٢	١٥٧٩	١٥٩٥	١٥٥٦	١٥٦٨	نوفمبر
١٥٨٥	١٥٤٨	١٥٥٠	١٥٥٨	١٥٥٠	١٥٢٦	١٥٦٣	١٥٥٥	١٥٥٤	ديسمبر
١٥٧٠	١٥٧٨	١٥٨٤	١٥٨٤	١٥٨٤	١٥٧٢	١٥٥٦	١٥٨٦	١٥٥٥	يناير
١٥٧٠	١٥٧٨	١٥٨٤	١٥٨٤	١٥٨٤	١٥٧٢	١٥٥٦	١٥٨٦	١٥٥٥	فبراير
١٥٧٠	١٥٧٨	١٥٨٤	١٥٨٤	١٥٨٤	١٥٧٢	١٥٥٦	١٥٨٦	١٥٥٥	مارس
١٥٧٠	١٥٧٨	١٥٨٤	١٥٨٤	١٥٨٤	١٥٧٢	١٥٥٦	١٥٨٦	١٥٥٥	أبريل
١٥٧٠	١٥٧٨	١٥٨٤	١٥٨٤	١٥٨٤	١٥٧٢	١٥٥٦	١٥٨٦	١٥٥٥	مايو
١٥٧٠	١٥٧٨	١٥٨٤	١٥٨٤	١٥٨٤	١٥٧٢	١٥٥٦	١٥٨٦	١٥٥٥	يونيو
١٥٧٠	١٥٧٨	١٥٨٤	١٥٨٤	١٥٨٤	١٥٧٢	١٥٥٦	١٥٨٦	١٥٥٥	تموز
١٥٧٠	١٥٧٨	١٥٨٤	١٥٨٤	١٥٨٤	١٥٧٢	١٥٥٦	١٥٨٦	١٥٥٥	أغسطس
١٥٧٠	١٥٧٨	١٥٨٤	١٥٨٤	١٥٨٤	١٥٧٢	١٥٥٦	١٥٨٦	١٥٥٥	سبتمبر
١٥٧٠	١٥٧٨	١٥٨٤	١٥٨٤	١٥٨٤	١٥٧٢	١٥٥٦	١٥٨٦	١٥٥٥	أكتوبر
١٥٧٠	١٥٧٨	١٥٨٤	١٥٨٤	١٥٨٤	١٥٧٢	١٥٥٦	١٥٨٦	١٥٥٥	نوفمبر
١٥٧٠	١٥٧٨	١٥٨٤	١٥٨٤	١٥٨٤	١٥٧٢	١٥٥٦	١٥٨٦	١٥٥٥	ديسمبر

(٢) هذا المجموع هو أقل مجموع بين خطان سن ١٩١٧ و ١٩١٨ والزيادة الكبرى هي ما غلت في سنة ١٩١٨ بين الخطان .

متوسطات ارساد مقاييس النيل الرئيسي خلف اسيرط لسنة ١٩٠٢ - ١٩١٨ بالترتيب مرتبطة بمتوسط مليوني البحر

البحر	١٩٠٢	١٩٠٣	١٩٠٤	١٩٠٥	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠
يشير	—	٤٧٢٢١	(٤٧٢١١)	٤٧٢٢٠	٤٧٢٢١	٤٧٢٤٥	٤٧٠٠٧	٤٧٢٧١	٤٧٢٦٨
فيشير	(٤٧٢٤١)	٤٧٢٦١	٤٧٢٢٦	٤٧٢١٥	٤٧٢٠٠	٤٧٢٩٤	٤٧٢٨٨	٤٧٢٣٦	٤٧٢٣٦
مارس	٣	٤٧٢٩٧	(٤٧٢٦٣)	٤٧٢٠٤	٤٧٢٠١	(٤٧٢١٢)	٤٧٢٧٦	٤٧٢٥٠	٤٧٢٧٦
ابريل	٦٨	٤٧٢٦١	٤٧٢٩٣	٤٧٢٥٨	٤٧٢٧٧	٤٧٢٧٦	٤٧٢٥٤	٤٧٢٥٤	٤٧٢٩٠
مايو	٤٧٢٤٧	٤٧٢٥٥	٤٧٢٥٦	٤٧٢٤٩	(٤٧٢٦٧)	٤٧٢٧١	٤٧٢٤٧	٤٧٢٨٨	٤٧٢٦٤
يونيه	٤٧٢٤٠	٤٧٢٥٩	٤٧٢٣٢	٤٧٢٥١	٤٧٢٦٩	٤٧٢٢٩	٤٧٢٤٦	٤٧٢٥٧	٤٧٢٨٧
يوليه	٤٧٢٣٨	٤٧٢٠٥	٤٧٢٧٧	٤٧٢١٢	٤٧٢٣٤	٤٧٢٣٢	٤٧٢٩٧	٤٧٢٥٩	٤٧٢٣٧
أغسطس	٤٧٢٦٨	٤٧٢٦٠	٤٧٢٦٧	٤٧٢٦٤	٤٧٢٨٧	٤٧٢٨١	٤٧٢٩٩	٤٧٢٧٠	٤٧٢٣٦
سبتمبر	٤٧٢٤٧	٤٧٢٤٩	٤٧٢٥١	٤٧٢٤٥	٤٧٢٤٤	٤٧٢٤٣	٤٧٢١٧	٤٧٢٩٠	٤٧٢٥٧
اكتوبر	٤٧٢٣٥	٤٧٢٤٠	٤٧٢٤٥	٤٧٢٣٠	(٤٧٢٦١)	٤٧٢٣٨	٤٧٢٦٦	٤٧٢٦٠	٤٧٢٩٦
نوفمبر	٤٧٢٧٧	٤٧٢٧٠	٤٧٢٤٦	٤٧٢٣٠	(٤٧٢٩٠)	٤٧٢٣٢	٤٧٢٦٩	٤٧٢٤٩	٤٧٢٣٦
ديسمبر	(٤٧٢٧٥)	٤٧٢١١	٤٧٢٦١	٤٧٢٤٨	(٤٧٢٩٠)	٤٧٢٣٢	٤٧٢٦٩	٤٧٢٤٩	٤٧٢٣٦
متوسط	(٤٧٢٤٠)	٤٧٢٤٤	٤٧٢٦٨	٤٧٢٣٣	٤٧٢٧٧	٤٧٢٣٨	٤٧٢٧٨	٤٧٢٢١	٤٧٢٠٤
أول عاين	٥٠٢٧٩	٥٠٢٦٩	٥٠٢٩١	٥٠٢٩٥	٥٠٢٨٥	٥٠٢٦٠	٥٢٣٥٣	٥٢١٥٠	٥١٢٩٦
تاريخ أول عاين	٢١	٢٥	١٦	٢١	٢٢	٦	٢٥	٢٣	١٢
أول عاين	٤٧٢٢٨	٤٧٢٤٤	٤٧٢٦٦	٤٧٢٤٤	٤٧٢٤٨	٤٧٢٥٨	٤٧٢٤٤	٤٧٢٣٤	٤٧٢٥٧
تاريخ آخر عاين	١٥	١٩	١٨	١	١٦٠	٢٨	١٥٣	٨	٢٥

ملاحظات : أظن الإرساد أبحاث في ١٩٠٢ سنة
الامانة زين فوسين كذا على المتوسطات غير المتوقعة .

(من سنة ١٩١١ الى سنة ١٩١٨)

اورداد مقابلتي النيل الرئيسي خلف أسيرط (تابع سابقه)

أشهر	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	مجموع
يناير	٤٧٨٦	٤٧٣٩	٤٧٠١	٤٧٥٩	٤٧١٨	٤٧٠٤	٤٧١٦	٤٧٥٣	٤٧٢٧
فبراير	٤٦٩٢	٤٧٥٧	٤٦١٩	٤٧٢٣	٤٦٥٦	٤٦٢٣	٤٦٧٧	٤٦٨٦	٤٦١٤
مارس	٤٦٩٧	٤٦٩٧	٤٦١١	٤٦٢٤	٤٦١٥	٤٦٨٢	٤٦٨٢	٤٧٠٧	٤٦١٧
أبريل	٤٦٩٧	٤٦٩٧	٤٦١٤	٤٦١٦	٤٦٨٢	٤٦١٢	٤٦١٦	٤٦٠٣	٤٦٠١
مايو	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٥٥	٤٦٠٩	٤٦٧٦	٤٦٥١	٤٦٩٢	٤٦٨٦	٤٦٧٢
يونيو	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٣٣	٤٦١٨	٤٦٨٩	٤٦٥٤	٤٦٣٨	٤٦١٠	٤٦٨٦
يوليو	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
أغسطس	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
سبتمبر	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
أكتوبر	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
نوفمبر	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
ديسمبر	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
مجموع	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
أول عاشر	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
ثاني عاشر	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
ثالث عاشر	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
رابع عاشر	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
خامس عاشر	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
سادس عاشر	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
سابع عاشر	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
ثامن عاشر	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
تاسع عاشر	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
عاشر عاشر	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
الحادي عشر	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
الثاني عشر	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
الثالث عشر	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
الرابع عشر	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
الخامس عشر	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
السادس عشر	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
السابع عشر	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
الثامن عشر	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
التاسع عشر	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
العشرون	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨
مجموع	٤٦٩٨	٤٦٩٧	٤٦٠٣	٤٦٤٠	٤٦٤٦	٤٦٤١	٤٦١٢	٤٦٣٣	٤٦٤٨

٢٠٠٠ هذا المبلغ هو المبلغ الذي تم دفعه في سنة ١٩١٨ والاورداد الذي تم دفعه في سنة ١٩١٨ -

أرصاء مقاميس النيل الرئيسى أمام أسيرط (تابع سابقه)

(من سنة ١٩١١ إلى سنة ١٩١٨)

سنة	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٣-١٩١٨
يشارة	٤٧٩٨*	٤٧٥٥	٤٧٧٧	٤٧٥٠	٤٧٧٧	٤٧٣٧	٤٧٧٧	٤٧٣٣	٤٧٦١
قطبان	٤٨٣١	٤٨١٥	٤٧٨٨	٤٧٣٥	٤٨٥٣	٤٨٠٩	٤٨٥٨	٤٨٣٨	٤٧٨٠
مارس	٤٨١٨	٤٧٨٩	٤٧٨٠	٤٧٢٦	٤٧٩٥	٤٧٩٣	٤٨٣٣	٤٨٣٨	٤٧٧٣
أبريل	٤٧٦٤	٤٧١٦	٤٧٠٦	٤٧١٧	٤٧٦٢	٤٧٥٠	٤٨٤٣	٤٨٣٨	٤٧٤٧
مايس	٤٧٣٧	٤٧٠٤	٤٧١٥	٤٧٠٥	٤٧٢٧	٤٧٥٠	٤٧٨٩	٤٨٠٢	٤٧٣٠
حزيران	٤٧٦٦	٤٧٨٩	٤٧٤١	٤٧١٥	٤٧٥٦	٤٧٧٩	٤٨٤٤	٤٨١٥	٤٧٤٧
يولي	٤٨٢٤	٤٧٢٧	٤٧٥١	٤٧٥٠	٤٨٥٧	٤٨٥٧	٤٩١٢	٤٩٣٥	٤٨٠٣
أغسطس	٥٠٣٩	٥٠٢٧	٤٨٩١	٤٧٤٧	٥٠١٩	٥٠٣٧	٥٠٥١	٥٠٢٧	٥٠٣٩
سبتمبر	٥١٨٢	٥١٢٨	٥١٠٧	٥٠٨٣	٥١٥٧	٥١٣٨	٥٢١٦	٥١٨٨	٥١٦٨
أكتوبر	٥١١٧	٥٠٣٥	٥٠٤٥	٥٠٤٧	٥١٥٦	٥١٣٧	٥٢٤٩	٥١٤١	٥١٣٣
نوفمبر	٤٩١٠	٤٨٠٨	٤٨٤٤	٤٨٤٧	٤٩٣٢	٥٠١٣	٥٠٣٤	٤٩٧٤	٤٩٣٢
ديسمبر	٤٨١٧	٤٨٠٠	٤٧٥٩	٤٨٥٣	٤٨٠٣	٤٨٨٩	٤٨٥٧	٤٨٤٨	٤٨١٧
سنة -									
متوسط	٤٨٨٧	٤٨٤٤	٤٨٣٥	٤٨٥٨	٤٨٨٣	٤٨١٩	٤٩٣٨	٤٩٤٨	٤٨٦٨
أعلى عاين	٥١٨٩	٥١٤٠	٥١٣١	٥١٠١	٥٢٠١	٥٢٠٠	٥٢٧٣	٥٢٣٤	٥١٦٦
أدنى عاين	٣	١	١٥	٤	٨-١١	١٧	٢٢	١٠	-
أدنى عاين	٤٧١٥	٤٦٩٥	٤٦٩٠	٤٦٧٣	٤٧١٩	٤٦٩٠	٤٧٠٥	٤٧١٥	٤٦٩٦
تخرج أدنى عاين	٢١٢٠	٢	٥	١٣	١٤-١٠	١٦	٢٨	٣١	-

ملاحظات - قد استخرجت المتوسطات لسنة ١٩٠٣-١٩١٨ بمقدار تمام المتوسطات خلف أسوان منذ إنشاء السد (٩) عدا من الوسط بجهة وادي. أما إذا أجمع طاقان الرساين فالتوسط يكون ٤٨٠٨

موسوعات ازبکستان، جلد ۱، ۱۹۹۲ - ۱۹۹۳،
الانبار

شماره	۱۸۸۰	۱۸۸۱	۱۸۸۲	۱۸۸۳	۱۸۸۴	۱۸۸۵	۱۸۸۶	۱۸۸۷	۱۸۸۸	۱۸۸۹	۱۸۹۰	۱۸۹۱	۱۸۹۲	۱۸۹۳	۱۸۹۴	۱۸۹۵	۱۸۹۶	۱۸۹۷	۱۸۹۸	۱۸۹۹	۱۹۰۰	۱۹۰۱	۱۹۰۲	۱۹۰۳	۱۹۰۴	۱۹۰۵	۱۹۰۶	۱۹۰۷	۱۹۰۸	۱۹۰۹	۱۹۱۰	۱۹۱۱	۱۹۱۲	۱۹۱۳	۱۹۱۴	۱۹۱۵	۱۹۱۶	۱۹۱۷	۱۹۱۸	۱۹۱۹	۱۹۲۰	۱۹۲۱	۱۹۲۲	۱۹۲۳	۱۹۲۴	۱۹۲۵	۱۹۲۶	۱۹۲۷	۱۹۲۸	۱۹۲۹	۱۹۳۰	۱۹۳۱	۱۹۳۲	۱۹۳۳	۱۹۳۴	۱۹۳۵	۱۹۳۶	۱۹۳۷	۱۹۳۸	۱۹۳۹	۱۹۴۰	۱۹۴۱	۱۹۴۲	۱۹۴۳	۱۹۴۴	۱۹۴۵	۱۹۴۶	۱۹۴۷	۱۹۴۸	۱۹۴۹	۱۹۵۰	۱۹۵۱	۱۹۵۲	۱۹۵۳	۱۹۵۴	۱۹۵۵	۱۹۵۶	۱۹۵۷	۱۹۵۸	۱۹۵۹	۱۹۶۰	۱۹۶۱	۱۹۶۲	۱۹۶۳	۱۹۶۴	۱۹۶۵	۱۹۶۶	۱۹۶۷	۱۹۶۸	۱۹۶۹	۱۹۷۰	۱۹۷۱	۱۹۷۲	۱۹۷۳	۱۹۷۴	۱۹۷۵	۱۹۷۶	۱۹۷۷	۱۹۷۸	۱۹۷۹	۱۹۸۰	۱۹۸۱	۱۹۸۲	۱۹۸۳	۱۹۸۴	۱۹۸۵	۱۹۸۶	۱۹۸۷	۱۹۸۸	۱۹۸۹	۱۹۹۰	۱۹۹۱	۱۹۹۲	۱۹۹۳	۱۹۹۴	۱۹۹۵	۱۹۹۶	۱۹۹۷	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲	۲۰۰۳	۲۰۰۴	۲۰۰۵	۲۰۰۶	۲۰۰۷	۲۰۰۸	۲۰۰۹	۲۰۱۰	۲۰۱۱	۲۰۱۲	۲۰۱۳	۲۰۱۴	۲۰۱۵	۲۰۱۶	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰	۲۰۲۱	۲۰۲۲	۲۰۲۳	۲۰۲۴	۲۰۲۵	۲۰۲۶	۲۰۲۷	۲۰۲۸	۲۰۲۹	۲۰۳۰	۲۰۳۱	۲۰۳۲	۲۰۳۳	۲۰۳۴	۲۰۳۵	۲۰۳۶	۲۰۳۷	۲۰۳۸	۲۰۳۹	۲۰۴۰	۲۰۴۱	۲۰۴۲	۲۰۴۳	۲۰۴۴	۲۰۴۵	۲۰۴۶	۲۰۴۷	۲۰۴۸	۲۰۴۹	۲۰۵۰	۲۰۵۱	۲۰۵۲	۲۰۵۳	۲۰۵۴	۲۰۵۵	۲۰۵۶	۲۰۵۷	۲۰۵۸	۲۰۵۹	۲۰۶۰	۲۰۶۱	۲۰۶۲	۲۰۶۳	۲۰۶۴	۲۰۶۵	۲۰۶۶	۲۰۶۷	۲۰۶۸	۲۰۶۹	۲۰۷۰	۲۰۷۱	۲۰۷۲	۲۰۷۳	۲۰۷۴	۲۰۷۵	۲۰۷۶	۲۰۷۷	۲۰۷۸	۲۰۷۹	۲۰۸۰	۲۰۸۱	۲۰۸۲	۲۰۸۳	۲۰۸۴	۲۰۸۵	۲۰۸۶	۲۰۸۷	۲۰۸۸	۲۰۸۹	۲۰۹۰	۲۰۹۱	۲۰۹۲	۲۰۹۳	۲۰۹۴	۲۰۹۵	۲۰۹۶	۲۰۹۷	۲۰۹۸	۲۰۹۹	۲۱۰۰	۲۱۰۱	۲۱۰۲	۲۱۰۳	۲۱۰۴	۲۱۰۵	۲۱۰۶	۲۱۰۷	۲۱۰۸	۲۱۰۹	۲۱۱۰	۲۱۱۱	۲۱۱۲	۲۱۱۳	۲۱۱۴	۲۱۱۵	۲۱۱۶	۲۱۱۷	۲۱۱۸	۲۱۱۹	۲۱۲۰	۲۱۲۱	۲۱۲۲	۲۱۲۳	۲۱۲۴	۲۱۲۵	۲۱۲۶	۲۱۲۷	۲۱۲۸	۲۱۲۹	۲۱۳۰	۲۱۳۱	۲۱۳۲	۲۱۳۳	۲۱۳۴	۲۱۳۵	۲۱۳۶	۲۱۳۷	۲۱۳۸	۲۱۳۹	۲۱۴۰	۲۱۴۱	۲۱۴۲	۲۱۴۳	۲۱۴۴	۲۱۴۵	۲۱۴۶	۲۱۴۷	۲۱۴۸	۲۱۴۹	۲۱۵۰	۲۱۵۱	۲۱۵۲	۲۱۵۳	۲۱۵۴	۲۱۵۵	۲۱۵۶	۲۱۵۷	۲۱۵۸	۲۱۵۹	۲۱۶۰	۲۱۶۱	۲۱۶۲	۲۱۶۳	۲۱۶۴	۲۱۶۵	۲۱۶۶	۲۱۶۷	۲۱۶۸	۲۱۶۹	۲۱۷۰	۲۱۷۱	۲۱۷۲	۲۱۷۳	۲۱۷۴	۲۱۷۵	۲۱۷۶	۲۱۷۷	۲۱۷۸	۲۱۷۹	۲۱۸۰	۲۱۸۱	۲۱۸۲	۲۱۸۳	۲۱۸۴	۲۱۸۵	۲۱۸۶	۲۱۸۷	۲۱۸۸	۲۱۸۹	۲۱۹۰	۲۱۹۱	۲۱۹۲	۲۱
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	----

الملاسة يبرز ثروتي بكل على الثمرات فير المستقرة .

ملاحظات — ہدی باغ الارصادی ۱۹ بریٹش سٹے ۱۸۶۹ء

(من سنة ١٨٨١ إلى ١٨٩٢)

أرصاء مقابلين النيل خلف أسوان (تابع سابقه)

أشهر	١٨٨١	١٨٨٢	١٨٨٣	١٨٨٤	١٨٨٥	١٨٨٦	١٨٨٧	١٨٨٨	١٨٨٩	١٨٩٠	١٨٩١	١٨٩٢
يناير	٨٧٠١٨	٨٧٢٤٤	٨٧٢٣٠	٨٧٥٥٥	٨٧٥٢٧	٨٦٧٧٩	٨٦٧٢٨	٨٧٥٣٢	٨٦١٩٩	٨٦٩٨٨	٨٧٥٥٩	٨٧٢٣٨
فبراير	٨٦٥٠٢	٨٦٥٥٥	٨٦٥٨٣	٨٧٠١٤	٨٦٧٧٤	٨٦٥٩٨	٨٦٥٥٣	٨٦٥٥٥	٨٥٤٤١	٨٦٥٠٥	٨٦١٩٤	٨٦٥٥٥
مارس	٨٥٩٢٣	٨٥٩١٧	٨٦٤٤١	٨٦١٧١	٨٥٩٨٣	٨٥٥٥٠	٨٥٥٧٤	٨٥٥٨٣	٨٤٢٩٨	٨٥٢٢٣	٨٥٥٢٣	٨٥٥٢٣
أبريل	٨٥٢٣٦	٨٥٢٣٨	٨٥٢٣٣	٨٦٥٠٠	٨٥٥٣١	٨٥٥٩٩	٨٥٥١٥	٨٥٥٢٦	٨٤٥٦٧	٨٤٥٧٧	٨٥٥١٠	٨٤٥٩٦
مايو	٨٥١٤	٨٤٥٧٧	٨٥١٢	٨٥٥٥٨	٨٤٥١٠	٨٥٥١٣	٨٥٥١٣	٨٥٥١٠	٨٤٥٥٠	٨٤٥٤٩	٨٤٥٨٩	٨٤٥٥٩
يونيه	٨٥٢٩٩	٨٤٦٧٧	٨٥٥٢١	٨٥٥٥٩	٨٤٥٧٨	٨٤٥٣١	٨٥٥٧٥	٨٥٥١٥	٨٤٥٥٦	٨٤٥٨٧	٨٦١٤	٨٤٦١٤
يوليه	٨٧٠٠٤	٨٦٥٥٦	٨٧٢٩٤	٨٧٥٠١	٨٦٥٢٧	٨٦٥١١	٨٨٢٢٩	٨٦٥٢٦	٨٦٥٩١	٨٧٢٣٨	٨٧٢٤٤	٨٧٥١٩
أغسطس	٩١٥٠١	٩١٥٠٣	٩١٥٠٣	٩١٥٠٢	٩٢٤٤٢	٩٢٤٧٧	٩٢٤٥٨	٩١٥٠٣	٩١٤٩٢	٩٢٥٥١	٩١٥٨١	٩٢٥١٧
سبتمبر	٩٢٤٩٦	٩٢٢٢٤	٩٢٢٩٠	٩٢٥٠٧	٩٢٤٤٠	٩٢٤٦٧	٩٢٤٤٥	٩١٦١٢	٩٢٢٩١	٩٢٢١٥	٩٢٥٨٣	٩٢٦١٧
أكتوبر	٩١٥١٨	٩٠٧٢٢	٩١٥١٤	٩١٥٠٩	٩٠٧٧٧	٩٠٧٥٥	٩١٢٣٠	٨٩٢٦٨	٨٨٥٨٠	٨٩٢٩٧	٨٩٢٩٧	٨٩٢٩٩
نوفمبر	٨٩١٥٥	٨٩٢٦٠	٨٩٢٢٦	٨٩٢٤٨	٨٨٦٦٥	٨٨٦٥٥	٨٩٢٢٨	٨٧٢٧٥	٨٨٥٨٠	٨٩٢٩٦	٨٨٥٨٠	٨٩٢٩٩
ديسمبر	٨٧٩٩٥	٨٨٥٠٩	٨٨٢٢٤	٨٨٥٠٩	٨٧٢٦٠	٨٨٥٠٨	٨٨٥٠٨	٨٦٢٩٦	٨٧٢٢٢	٨٨٢٤٤	٨٨٥٢٢	٨٨٢٦١
مجموع	٨٨٥١٩	٨٧٢٦٩	٨٨٥١٩	٨٨٥١١	٨٧٥٩٠	٨٧٥٧٣	٨٨٥٢٦	٨٧٤٤٤	٨٧٤٤٧	٨٧٥٩٩	٨٨٥١٧	٨٨٥١٤
أعلى غاس	٩٢٣١٤	٩٢٣٠٠	٩٢٣١٨	٩٢٣٢٣	٩٢٣٠٥	٩٢٣٠٥	٩٢٣٠٨	٩٢٣٠٨	٩٢٣٢٦	٩٢٣٧٢	٩٢٣٩٤	٩٢٣٨٨
تاريخ أعلى غاس	٤ سبتمبر	٢٨ أغسطس	١٧ سبتمبر	١ سبتمبر	٢٨ أغسطس	٢٢ سبتمبر	١ سبتمبر	٢٤ أغسطس	٢١ سبتمبر	٢ سبتمبر	٢٣ سبتمبر	٢٠ سبتمبر
أدنى غاس	٨٤٥٩٩	٨٤٤٤٥	٨٥٥٠٤	٨٥٥٢٨	٨٤٥٥٦	٨٤٤٩٥	٨٤٤٩٧	٨٤٤٩٢	٨٤٤٤١	٨٤٤٢٨	٨٤٤٧٩	٨٤٤٢٩
تاريخ أدنى غاس	١٤ ربيع الثاني	٢٢ ربيع الثاني	٢٨ ربيع الثاني	٢٧ ربيع الثاني	٢١ ربيع الثاني	٢٣ ربيع الثاني	٥ مايو	٤ ربيع الثاني	٤ ربيع الثاني	٢٨ مايو	١٤ ربيع الثاني	٤ ربيع الثاني

متوسطات ارماد مقابلين النيل الرئيسى حاتف ارماد سنة ١٩٠٣ - ١٩١٨ بالانكار

الأسم	١٩٠٣	١٩٠٤	١٩٠٥	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١
شمار	٨٦٣٣	٨٦٨٤	٨٦٤٣	٨٦٣١	٨٦٥٦	٨٦٠٩	٨٦٥٥	٨٦٧٧	٨٦١٠
فسار	٨٥٥٥	٨٦٣٧	٨٥٦٥	٨٥٧٥	٨٥٩٧	٨٥٣٩	٨٦٤٣	٨٦١٩	٨٦١٤
مارس	٨٤٩٥	٨٥٥٨	٨٥٠٢	٨٥٠٨	٨٥١٤	٨٤٨١	٨٥٥٤	٨٦٠٢	٨٥٥٧
أبريل	٨٤٥٨	٨٤٩٩	٨٤٥٧	٨٤٩٣	٨٤٩٦	٨٤٦٥	٨٥٠٥	٨٥١٥	٨٥٠٨
مايو	٨٤٥٣	٨٤٩٨	٨٤٦٠	٨٤٠٣	٨٤٩٦	٨٤٥٢	٨٥١٣	٨٤٩٦	٨٥١٢
يونيه	٨٥٤٧	٨٥٨٦	٨٤٧٧	٨٥٠٣	٨٥٠٤	٨٤٦٢	٨٦٣٧	٨٥٤٠	٨٥٦٣
يوليه	٨٦٩٧	٨٦٧٨	٨٥٧٨	٨٦٣٩	٨٦٢٢	٨٥٩٠	٨٧٥٧	٨٦٢٦	٨٦٤١
أغسطس	٩٠٦٨	٩١١٤	٩١٥٤	٩٠٩٥	٩٠٥٤	٩١٢٨	٩١٥٢	٩٠٤٢	٩٠٢٥
سبتمبر	٩٢٥٠	٩١٥٢	٩١٦٥	٩٢٥٦	٩١٨٨	٩٢٠١	٩٢٧٨	٩٢٥١	٩٢٣٨
أكتوبر	٩١٢٦	٩١٩٨	٩٠٠٠	٩٠٩٤	٨٩٤٦	٩١٦١	٩١٤٦	٩١٥٧	٩٠٥٤
نوفمبر	٨٩٢٦	٨٧٨١	٨٧٥٦	٨٨٥٤	٨٧٦٥	٨٩٠٢	٨٩٠٨	٨٩٤٩	٨٨٥٦
ديسمبر	٨٧٥٦	٨٦٩٢	٨٦٨١	٨٧١٨	٨٦٥١	٨٧٣٨	٨٧٨٥	٨٧٢٥	٨٧٢٨
سنة									
موسم	٨٧٤٧	٨٧٤٠	٨٦٨٦	٨٧٣٧	٨٦٩٣	٨٧٣٥	٨٧٩٧	٨٧٢٥	٨٧٥٠
أول حضان	٩٢٩٣	٩١٩٧	٩١٩٠	٩٢٧٨	٩١٤٨	٩٢٣٠	٩٣١٥	٩٣٠٥	٩٢٦٨
تاريخ أول حضان	١٧ أغسطس	١٣ أغسطس	١٩٥٨	٢٠ يونيو	٣ سبتمبر	١٠ سبتمبر	٣ سبتمبر	٤ سبتمبر	١٦ سبتمبر
أول حضان	٨٥٣٢	٨٤٧٩	٨٤٤١	٨٤٣٨	٨٤٨٦	٨٥٠٠	٨٥٠٠	٨٤٨٩	٨٤٩٩
تاريخ أول حضان	١٦ أبريل	٤ مارس	٢٣ فبراير	١٠ مارس	٧٨-٧٥ حضان	٢٧ - ٣٠ مايو	١٦ أبريل - ١٧ أبريل	٣ مارس	٢٠ أبريل

السنه	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	موسط ١٩١٨-١٩٠٣
موسط ١٩١٨-١٩٠٣	١٩١٨	١٩١٧	١٩١٦	١٩١٥	١٩١٤	١٩١٣	١٩١٢	١٩١١
١٩١١	١٩١٠	١٩٠٩	١٩٠٨	١٩٠٧	١٩٠٦	١٩٠٥	١٩٠٤	١٩٠٣
١٩٠٣	١٩٠٢	١٩٠١	١٩٠٠	١٨٩٩	١٨٩٨	١٨٩٧	١٨٩٦	١٨٩٥
١٨٩٥	١٨٩٤	١٨٩٣	١٨٩٢	١٨٩١	١٨٩٠	١٨٨٩	١٨٨٨	١٨٨٧
١٨٨٧	١٨٨٦	١٨٨٥	١٨٨٤	١٨٨٣	١٨٨٢	١٨٨١	١٨٨٠	١٨٧٩
١٨٧٩	١٨٧٨	١٨٧٧	١٨٧٦	١٨٧٥	١٨٧٤	١٨٧٣	١٨٧٢	١٨٧١
١٨٧١	١٨٧٠	١٨٦٩	١٨٦٨	١٨٦٧	١٨٦٦	١٨٦٥	١٨٦٤	١٨٦٣
١٨٦٣	١٨٦٢	١٨٦١	١٨٦٠	١٨٥٩	١٨٥٨	١٨٥٧	١٨٥٦	١٨٥٥
١٨٥٥	١٨٥٤	١٨٥٣	١٨٥٢	١٨٥١	١٨٥٠	١٨٤٩	١٨٤٨	١٨٤٧
١٨٤٧	١٨٤٦	١٨٤٥	١٨٤٤	١٨٤٣	١٨٤٢	١٨٤١	١٨٤٠	١٨٣٩
١٨٣٩	١٨٣٨	١٨٣٧	١٨٣٦	١٨٣٥	١٨٣٤	١٨٣٣	١٨٣٢	١٨٣١
١٨٣١	١٨٣٠	١٨٢٩	١٨٢٨	١٨٢٧	١٨٢٦	١٨٢٥	١٨٢٤	١٨٢٣
١٨٢٣	١٨٢٢	١٨٢١	١٨٢٠	١٨١٩	١٨١٨	١٨١٧	١٨١٦	١٨١٥
١٨١٥	١٨١٤	١٨١٣	١٨١٢	١٨١١	١٨١٠	١٨٠٩	١٨٠٨	١٨٠٧
١٨٠٧	١٨٠٦	١٨٠٥	١٨٠٤	١٨٠٣	١٨٠٢	١٨٠١	١٨٠٠	١٧٩٩
١٧٩٩	١٧٩٨	١٧٩٧	١٧٩٦	١٧٩٥	١٧٩٤	١٧٩٣	١٧٩٢	١٧٩١
١٧٩١	١٧٩٠	١٧٨٩	١٧٨٨	١٧٨٧	١٧٨٦	١٧٨٥	١٧٨٤	١٧٨٣
١٧٨٣	١٧٨٢	١٧٨١	١٧٨٠	١٧٧٩	١٧٧٨	١٧٧٧	١٧٧٦	١٧٧٥
١٧٧٥	١٧٧٤	١٧٧٣	١٧٧٢	١٧٧١	١٧٧٠	١٧٦٩	١٧٦٨	١٧٦٧
١٧٦٧	١٧٦٦	١٧٦٥	١٧٦٤	١٧٦٣	١٧٦٢	١٧٦١	١٧٦٠	١٧٥٩
١٧٥٩	١٧٥٨	١٧٥٧	١٧٥٦	١٧٥٥	١٧٥٤	١٧٥٣	١٧٥٢	١٧٥١
١٧٥١	١٧٥٠	١٧٤٩	١٧٤٨	١٧٤٧	١٧٤٦	١٧٤٥	١٧٤٤	١٧٤٣
١٧٤٣	١٧٤٢	١٧٤١	١٧٤٠	١٧٣٩	١٧٣٨	١٧٣٧	١٧٣٦	١٧٣٥
١٧٣٥	١٧٣٤	١٧٣٣	١٧٣٢	١٧٣١	١٧٣٠	١٧٢٩	١٧٢٨	١٧٢٧
١٧٢٧	١٧٢٦	١٧٢٥	١٧٢٤	١٧٢٣	١٧٢٢	١٧٢١	١٧٢٠	١٧١٩
١٧١٩	١٧١٨	١٧١٧	١٧١٦	١٧١٥	١٧١٤	١٧١٣	١٧١٢	١٧١١
١٧١١	١٧١٠	١٧٠٩	١٧٠٨	١٧٠٧	١٧٠٦	١٧٠٥	١٧٠٤	١٧٠٣
١٧٠٣	١٧٠٢	١٧٠١	١٧٠٠	١٦٩٩	١٦٩٨	١٦٩٧	١٦٩٦	١٦٩٥
١٦٩٥	١٦٩٤	١٦٩٣	١٦٩٢	١٦٩١	١٦٩٠	١٦٨٩	١٦٨٨	١٦٨٧
١٦٨٧	١٦٨٦	١٦٨٥	١٦٨٤	١٦٨٣	١٦٨٢	١٦٨١	١٦٨٠	١٦٧٩
١٦٧٩	١٦٧٨	١٦٧٧	١٦٧٦	١٦٧٥	١٦٧٤	١٦٧٣	١٦٧٢	١٦٧١
١٦٧١	١٦٧٠	١٦٦٩	١٦٦٨	١٦٦٧	١٦٦٦	١٦٦٥	١٦٦٤	١٦٦٣

متوسط ارسداد مقاييس النيل الرئيسي بجزءان السودان لسنة ١٩٠٢ - ١٩١٣
(بالانسان) فيميل عليه الجوانب

الاشهر	١٩٠٢	١٩٠٣	١٩٠٤	١٩٠٥	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	متوسط ١٩٠٢-١٩١٣
يناير	—	١٠٠٠٢٧	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨
فبراير	—	١٠٠٠٤٣	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨
مارس	—	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨
أبريل	—	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨
مايو	—	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨
يونيه	—	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨
يوليو	—	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨
أغسطس	—	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨
سبتمبر	—	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨
أكتوبر	—	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨
نوفمبر	—	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨
ديسمبر	—	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨	١٠٠٠٩٨

ملاحظات : ١ - بعض أقطار الأرسداد في ٢٠ أكتوبر سنة ١٩٠٢ .
 ٢ - الملاحة بين قريتين خلال كل من الفيضانات غير المتوقعة .
 ٣ - بعض الأرسداد اليومية في هذه السنين قد تمت ولكنها لم تأت بعد نهاية السنة الأولى من الأرسداد الضخمة أطلعت بعد فيضان سنة ١٩١١ .
 ٤ - في هذا السبب من أجل شرب لشق ١٩١٠ م ١٩١١ م الأرسداد الضخمة أطلعت بعد فيضان سنة ١٩١١ .

متوسطات أرباح عتاقس البيل الرئىسى بخران اسموان لسنة ١٩١٢-١٩١٨
(الاجنس) بمسقطات البخران

الاسم	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	موسط ١٩١٨-١٩١٢
بشلى	—	١١٢٧٧	١١٣١٨	١٠٨٢٠	١١٠٩٣	١٠٧٠٠	١٠٤٥٤	١٠٨٤٦
فصله	—	١١٢٨٩	١١٣٢٧	١١٢١٨	١١٢٨٠	١١١١٧	١١١٣٩	١١٢١٨
مارس	—	١١٢٨٩	١١٣٠٢	١١٢٨٨	١١٢٧٢	١١٢٩٤	١١٢٧٢	١١٢٧٢
أبريل	—	١١٢٧٨	١١٢٦٣	١١١٩٩٧	١١١٧٥	١١٢٣٧	١١٢٨٥	١١١٨٩
ماي	—	١٠٩٣٠	١٠٧٠٤	١٠٩٨١	١٠٩٢٢	١١٢٢٩	١١٢٧٣	١٠٧٠٨
يونيه	—	١٠٥٨٢	١٠٢٩٤	١٠٢٩٦	١٠٣٥٧	١٠٨٢٠	١٠٩٠٧	١٠٥٩٤
يوليه	—	١٠١٤٠	٩٥٩٠	٩٧٨٢	٩٥٩٣	٩٧٩٨	٩٨١٩	٩٧٨٧
أغسطس	—	٩٥٥٠	٩٦٥٨	٩٥١٨	٩٧٥١	٩٦١١	٩٥٣٦	٩٦٠٤
سبتمبر	—	٩٥٥٠	٩٦٨٠	٩٥٦٨	٩٨٠٠	٩٨٢٥	٩٦١٥	٩٦٧٣
أكتوبر	٩٨٠٥	٩٥٣٦	٩٦٥٧	٩٥٥٩	٩٧٤٥	٩٧٠٥	٩٥٤٤	٩٦٩٩ ±
نوفمبر	١١٠٠٥	١٠٤٠١	٩٦٩٦	٩٦١٠	٩٥٨٤	٩٥٤٢	٩٨٣٣	٩٩٥٣ ±
ديسمبر	١١٢٧٩	١١١٠٦	٩٧٨٦	١٠٨٠١	٩٥٧٤	٩٥٩٩	١١٠٨٧	١٠٤٦٢ ±
الموسط	—	١٠٥٦٨	١٠٣٢٣	١٠٤١٤	١٠٣٩٣	١٠٣٣٥	١٠٤٨١	١٠٤٣٩
أصل الناس	١١٢٨٧	١١٢٩٨	١١٢٤٩	١١٢٠٢	١١٢٩٩	١١٢٤٩	١١٣٠٣ †	١١٢١٢
تاريخ أصل الناس	٩ ديسمبر	٣ مارس	٢٢ يناير	١٦ مارس	١٨ ديسمبر ١٩١٢	١٦ أبريل	٢٠ يناير	—
أصل الناس	٩٤٦٥	٩٤٧٤	٩٤٩٦	٩٤٩٧	٩٤٣٣	٩٤٠٩	٩٤٣٥	٩٤٥٦
تاريخ أصل الناس	١٨ أكتوبر	٢١ أكتوبر	٢٣ يناير	٣٠ يناير	١٨ ديسمبر ١٩١٢	٢٤ يناير	٣ نوفمبر	—

† لا تشمل سنة ١٩١٢ ١٩١٢
‡ خلاص للتبويب الإعلانى الذى حصل له فى سنة ١٩١٧-١٩١٨ بعد بيعت أكتاف الأرباح التى بدت سنة ١٩١٨

متوسطات ارماد مقامات النيل الرئيسى بمرادى حلقا لسنة ١٨٩٠ - ١٩١٨
(الأسار)

الأشهر	١٨٩٠	١٨٩١	١٨٩٢	١٨٩٣	١٨٩٤	١٨٩٥	١٨٩٦	١٨٩٧	١٨٩٨	١٨٩٩
يناير	٢٥١٠	٢١٦٦	٢٠٠٨	٢٨٠٠	٢٣٢٦	٢٣٨٩	٢٣٦٦	٢٣٥٥	٢٣٨٩	٢٣٤٣
فبراير	١٧٥٥	٢٣٣١	٢٣٤٤	٢٣٤٤	٢٣٦٥	٢٣٥٣	٢٣٢٧	٢٣٢٧	٢٣٤٣	٢٣١٤
مارس	١٢٢٤	١٥٠٦	١٦١٢	٢٣٦٠	١٥٨٨	٢٣١٦	٢٣٦٥	٢٣٧٤	١٦١٦	٢٣٧٨
أبريل	٠٨٤٤	١٢٢٧	١٥١٥	٢٣٨٦	١٦١٤	٢٣٧٢٠	٢٣١٥	٢٣١٣	١٤٢١	٢٣١٦
مايو	٠٢٢٣	١٢٢٣	٠٨٢٢	١٩٠٠	١٦١١	٢٣٤٣	١٩٠٥	١٩٢١	١٢٢١	١٦٢٨
يونيه	١٦٠٧	٢٣٤٤	١٦١٢	١٦١٣	٢٣٠٢	٢٣٢٦	١٩١٦	٢٣٢٤	١٢٣٣	١٧٢٢
يوليه	٢٣٥٥	٢٣٤٣	٢٣٥٢	٢٣٣١	٢٣٢٠	٢٣٥٣	٢٣٠٨	٢٣٥٦	٢٣٨٤	٢٣٢١
أغسطس	٧٩٢٦	٧١١٥	٧١٦٣	٧٢٢٥	٨٥٠٣	٨٣٢٤	٧٢٢٣	٧٢٦١	٧٢٧٢	٥٩٠٥
سبتمبر	٨٥٣٣	٧٩١١	٨٥٨٦	٧٢٦٥	٨٦٢٨	٨٥٠٢	٨٥٢٦	٧٢٦٥	٨١١٤	٦٢٤٤
أكتوبر	٧١١٣	٦٩٢٠	٧٥٥٥	٦٩١١	٧٢٧٤	٦٩٢١	٦٩١٩	٦٩١٠	٦٩٢١	٤٥٥٧
نوفمبر	٤٩٢٦	٤٢٢٤	٥٢١١	٤٨٩٩	٤٤٤٥	٤٩٢٣	٤٩١١	٤٩١٠	٤٩٢٧	٢٣٠٦
ديسمبر	٣٨٨١	٣٨٨٩	٣٢٢٠	٣٨٠٠	٤٤٤٤	٤٣٢٠	٤٨٨٧	٣٢٣٣	٣٢٢١	٢٣٢١
متوسط	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
أعلى مقام	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
أدنى مقام	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
تاريخ أعلى مقام	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
تاريخ أدنى مقام	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

(من سنة ١٩٠٠ إلى ١٩٠٩)

ارصدا مقامیس النسل برادی سلفا (تابع ماقبلہ)

[illegible]

من سنة ١٩١٠ الى ١٩١٨

ارصاد مفايس النيل بسراى حلفا (تابع سابقه)

الاسم	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩١٨-١٩١٠
يشاء	٣٢٣٧	٣١٠	٣٧٥	٣٣٩	١٥٤	٣٧٥	٣٤٧	٣٢٤	٣٢٤	٣٢٤
فسياء	٣٠٥	٣٦٧	٣١٢	٣٨٣	١٧٥	٣٢٩	٣٧٩	٣٩٢	٣٠٣	٣٠٣
مارس	٣٤٣	٣٠٥	٣٦٣	٣٤٣	١٠٨	٣٦٣	٣٦٣	٣٥٧	٣٠٣	٣٠٣
ابريل	٣٨٢	٣٦٤	٣٣٣	٣٢٥	٩٧	٣١٧	٣٩٣	٣٨٩	٣٩٨	٣٩٨
مايس	٣٤٩	٣٤٨	٣١٣	٣١٤	١٠٠	٣٠٠	٣٨٠	٣٤٥	٣٨٢	٣٨٢
يونيه	٣٧٨	٣٨٢	٣٠٤	٣٤٢	٩٩	٣٢٣	٣٠٥	٣٣٤	٣٤٩	٣٤٩
يوليه	٣٧٣	٣٧٥	٣٥٦	٣٩٢	٧١٤	٣٢٢	٣٢٥	٣٨٢	٣٠٥	٣٠٥
اغسطس	٣٤٢	٣١٨	٣٩٤	٣٧٢	٧٢٨	٣٤٠	٣٥٦	٣٥٩	٣٩٢	٣٩٢
سبتمبر	٣٩٣	٣٧٥	٣٠٠	٣٧٢	٦٥٨	٣٠٥	٣٥٥	٣٩١	٣٣٠	٣٣٠
اكتوبر	٣٩٩	٣٠٣	٣٠٢	٣٩٩	٣٥٨	٣٠٥	٣٥٥	٣٢٩	٣٧٩	٣٧٩
نوفمبر	٣٠١	٣٣٧	٣٥٢	٣٩٩	٣٥٢	٣٠٩	٣٤٦	٣٢٩	٣١٠	٣١٠
ديسمبر	٣٦٣	٣٣٩	٣٨٣	٣٧٧	٣٥٣	٣٠٩	٣٤٤	٣٧٨	٣٢٠	٣٢٠
متوسط	٣٠٨	٣٥٩	٣١٦	٣٤٦	٣٢٠	٣١١	٣٧٤	٣١٠	٣٠٦	٣٠٦
أبل عاى	٣٤٦	٣١٥	٣٥٨	٣٩٧	٣٢٦	٣٩٤	٣٧٨	٣٨٠	٣٥٨	٣٥٨
تاريخ أبل عاى	٣	١٤	١٧	١٠	٢٤	٢٥	٢٣	١٣	٦	٦
أدف عاى	٣٤٠	٣٤٢	٣٩٨	٣٠٧	٣٨٦	٣٩٤	٣٧٠	٣٤٠	٣٢٤	٣٢٤
تاريخ أدف عاى	٣٠	٢٤	٢٦	١٣	٢١	١٩	٢٧	٢١-٢٢-٢٣	١٢	١٢

متوسطات مقاييس النيل الرئيسي بالتصانيف من سنة ١٩١٢ - ١٩١٩ بالمئات

[illegible]

• بخلاف سنة ۱۹۱۲

مقياس التكاليف بهم في ٢ أغسطس سنة ١٩١٨ مريد هذا التاريخ إقفل أخذ الأرصاء اليومية .

الموسم عن كل خمسة أيام لأرصاء النيل الرئيسي عند الثمانيات - بالمتر

الصارغ	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩١٢ ١٩١٨	١٩١٩
ينسار ١ - ٥
» ١٠ - ٦
» ١٥ - ١١
» ٢٠ - ١٦
» ٢٥ - ٢١
» ٣١ - ٢٦
فهار ١ - ٥
» ١٠ - ٦
» ١٥ - ١١
» ٢٠ - ١٦
» ٢٥ - ٢١
» ٢٦ - لاكثر
مارس ١ - ٥
» ١٠ - ٦
» ١٥ - ١١
» ٢٠ - ١٦
» ٢٥ - ٢١
» ٣١ - ٢٦
أبريل ١ - ٥
» ١٠ - ٦
» ١٥ - ١١
» ٢٠ - ١٦
» ٢٥ - ٢١
» ٣٠ - ٢٦
مايس ١ - ٥
» ١٠ - ٦
» ١٥ - ١١
» ٢٠ - ١٦
» ٢٥ - ٢١
» ٣١ - ٢٦
يونيه ١ - ٥
» ١٠ - ٦
» ١٥ - ١١
» ٢٠ - ١٦
» ٢٥ - ٢١
» ٣١ - ٢٦
يوليه ١ - ٥
» ١٠ - ٦
» ١٥ - ١١
» ٢٠ - ١٦
» ٢٥ - ٢١
» ٣١ - ٢٦
أغسطس ١ - ٥
» ١٠ - ٦
» ١٥ - ١١
» ٢٠ - ١٦
» ٢٥ - ٢١
» ٣١ - ٢٦

(تابع) المتوسط عن كل خمسة أيام لأرصاء النيل الرئيسي عند الثمانيات — بالمتز

التاريخ	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩١٢ — ١٩١٨	١٩١٩
سبتمبر ١ — ٥	١٥٤٧	١٣٩٨	١٥٦٣	١٤٠٩	١٦٤١	١٦٧١	١٥٧٢	١٥٤٣	١٥٤٣
» ٦ — ١٠	١٥١٤	١٣٩٣	١٥٧٤	١٥٥٦	١٦٧٥	١٦٩١	١٥٣٤	١٥٤٨	١٥٤٨
» ١١ — ١٥	١٤٩٥	١٤٠٦	١٥٤٦	١٥٠٢	١٦٦٩	١٧٠٢	١٥١١	١٥٤٧	١٥٤٧
» ١٦ — ٢٠	١٤٩٤	١٤١٢	١٥٢٤	١٥١٧	١٦٥١	١٧١٥	١٤٨٨	١٥٤٣	١٥٤٣
» ٢١ — ٢٥	١٤٨٦	١٣٧١	١٥٢٥	١٥٣١	١٦٣٧	١٧١١	١٤٧٧	١٥٣٤	١٥٣٤
» ٢٦ — ٣٠	١٤٣٩	١٣٢٨	١٥١٧	١٥١٩	١٦٢٣	١٧٠٨	١٤٣٥	١٥١٠	١٥١٠
أكتوبر ١ — ٥	١٣٩٢	١٢٨٤	١٥٣١	١٥٠٦	١٦٢٥	١٦٨٣	١٤١١	١٤٩٠	١٤٩٠
» ٦ — ١٠	١٣٤٩	١٢٤٥	١٥٢٠	١٤٨٥	١٦٣٨	١٦٤٩	١٣٧٨	١٤٦٦	١٤٦٦
» ١١ — ١٥	١٣١٣	١٢٢٥	١٥٢٣	١٤٦٣	١٦١١	١٦٠٤	١٣٤٦	١٤٦١	١٤٦١
» ١٦ — ٢٠	١٢٨٦	١٢١٧	١٤٨٩	١٤٢٨	١٥٩١	١٥٨٠	١٣٢٩	١٤١٩	١٤١٩
» ٢١ — ٢٥	١٢٥٨	١١٩٠	١٤٤١	١٣٩٠	١٥٣٨	١٥٣٥	١٣٠١	١٣٨٠	١٣٨٠
» ٢٦ — ٣١	١٢٥٦	١١٦١	١٤٠٢	١٣٥٧	١٤٨٧	١٤٧٤	١٢٧١	١٣٤٤	١٣٤٤
نوفمبر ١ — ٥	١٢٤٠	١١٤٦	١٣٨١	١٣١٧	١٤٣٧	١٤٢٧	١٢٥٦	١٣١٥	١٣١٥
» ٦ — ١٠	١٢٢٢	١١٣٤	١٣٩٧	١٢٨١	١٤١٢	١٣٨٧	١٢٣٧	١٢٩٦	١٢٩٦
» ١١ — ١٥	١٢١٦	١١٢٣	١٣٦٨	١٢٦٩	١٣٩٧	١٣٥٣	١٢٢٠	١٢٧٨	١٢٧٨
» ١٦ — ٢٠	١٢٠٥	١١١٦	١٣٣٤	١٢٦٢	١٣٦٢	١٣٢٧	١٢١٧	١٢٦٠	١٢٦٠
» ٢١ — ٢٥	١١٩٠	١١٠٢	١٣٠٢	١٢٣٩	١٣٢٥	١٣٠٢	١٢١٠	١٢٣٩	١٢٣٩
» ٢٦ — ٣٠	١١٧٥	١٠٩٦	١٢٧٤	١٢١٣	١٢٠٤	١٢٨٧	١٢٠٠	١٢٢١	١٢٢١
ديسمبر ١ — ٥	١١٦٧	١٠٨٣	١٢٥١	١١٩٣	١٢٨٠	١٢٧٣	١١٨٨	١٢٠٥	١٢٠٥
» ٦ — ١٠	١١٥٦	١٠٦٧	١٢٢٤	١١٨١	١٢٦٤	١٢٥٣	١١٧٥	١١٨٩	١١٨٩
» ١١ — ١٥	١١٤٤	١٠٥٥	١٢١١	١١٧٢	١٢٤٩	١٢٤٤	١١٧١	١١٧٨	١١٧٨
» ١٦ — ٢٠	١١٣٦	١٠٣٩	١١٩٨	١١٦٤	١٢٣٨	١٢٣٩	١١٥٧	١١٦٧	١١٦٧
» ٢١ — ٢٥	١١٢٥	١٠٢٧	١١٨٤	١١٦٠	١٢٣٥	١٢٢٧	١١٤٩	١١٥٨	١١٥٨
» ٢٦ — ٣١	١١١٦	١٠٢٢	١١٧٦	١١٤١	١٢١٧	١٢٢٣	١١٣٧	١١٤٧	١١٤٧

سبتمبر القيلادي ٢ — ٨ — ١٩١٩

متوسطات أرصداك النيل الأزرق عند الخرطوم في ١٨٩٩-١٩١٨

البيوت

الأشهر	١٨٩٩	١٩٠٠	١٩٠١	١٩٠٢	١٩٠٣	١٩٠٤	١٩٠٥	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩
يناير	—	١٠٥٥٥	١١٠١٦	١١٠٧٥	١١٠٠٨	١١٠٥٩	١١١٢٧	١١١٣٣	١١١٤٩	١١٠٩٦	١١٠٩٥
فبراير	—	٩٩٧	١٠٦١٦	١٠٣٢٣	١٠٢٤٤	١١١٣٣	١٠٦٦٣	١٠٧٧٣	١٠٨١١	١٠٢٤٦	١١٠٩٤
مارس	—	٩٧١	١٠٢٢٢	١٠٢١١	١٠٢٠٦	١٠٢٤٨	١٠٢٢٣	١٠٢٦١	١٠٢٤٦	١٠٢١٣	١٠٠٧٩
أبريل	—	٩٢٨	١٠٢١٠	٩٩٨	٩٨٦	١٠٢٢٢	٩٩٧	١٠٢٤٩	١٠٢٢٩	٩٩٢	١٠٠٧٤
مايو	—	٩٩٩	١٠٢٢٩	١٠٢٠٥	٩٩٩	١٠٢٢٢	٩٨٧	١٠٢٢٢	١٠٣٢١	٩٩٨	١١٠١٢
يونيو	١٠٢٧٥	١٠٧٥	١١٣٢٨	١٠٢٩٣	١١٤٤٨	١١٠٢٢	١٠٢٦١	١٠٢٧٥	١٠٢٧٥	١٠٢٤٨	١٢٢٩٩
يوليو	١٢٠٠١	١٢٢٦٦	١٢٣٢٢	١٢٣٢٩	١٢٣٧٤	١٢٣٢٨	١٢٣٠٦	١٢٣٧٨	١٢٣٢٤	١٢٣٤٤	١٢٣٤٩
أغسطس	١٤٨٧	١٥٨٧	١٥٦٣	١٥٦٠	١٥٤١	١٥٤١	١٥٤٦	١٥٤٧	١٥٤٦	١٥٩٨	١٥٩٢
سبتمبر	١٤٧٨	١٥٥٥	١٣٤٨	١٣٩٧	١٥٢٧	١٣٩٧	١٣٤٩	١٣٤٦	١٣٣١	١٣٢٩	١٣٢٦
أكتوبر	١٢٩٤	١٢٦٠	١٢٣٤٨	١٢٣٤٦	١٢٤٧٤	١٢٣٦٠	١٢٣٤٩	١٢٣٣٣	١٢٣٢٦	١٢٣٢٤	١٣٣٧
نوفمبر	١١٨٦	١٢٤٠	١٢٣٠	١٢٣٤٦	١٢٣٠١	١٢٣٤٧	١٢٣٤٠	١٢٣٠٨	١١٢١٢	١٢٣٤٤	١٢٣٥٩
ديسمبر	١١٢٣١	١١٨٦٢	١١٦٥٦	١١٧٧٢	١٢٠٠١	١١٨١١	١١٨٧٧	١١٢٠٨	١١١٢١	١١٢٤٤	١١٢٥٩
المتوسط	—	١١٢٩٠	١١٢١٤	١١٢٨٦	١١٢٢٤	١١٢٢٢	١١٢٨٦	١١٢٣٣	١١٢٩٠	١١٢٣٠	١١٢٩١
أهل نوبت	—	١٥٥٩	١٦٢٧	١٥٢٠	١٥٣٠	١٥٢٤	١٥٥٤	١٥٥٤	١٥٢٧	١٥٧٣	١٦٣٥٨
تاريخ أول نوبت	—	١٢٠٩	١٢٠٩	١٢٠٩	١٢٠٩	١٢٠٩	١٢٠٩	١٢٠٩	١٢٠٩	١٢٠٩	١٢٠٩
أهل نوبت	—	١٥٢٢	١٥٢٢	١٥٢٢	١٥٢٢	١٥٢٢	١٥٢٢	١٥٢٢	١٥٢٢	١٥٢٢	١٥٢٢
تاريخ أول نوبت	—	١٢٠٩	١٢٠٩	١٢٠٩	١٢٠٩	١٢٠٩	١٢٠٩	١٢٠٩	١٢٠٩	١٢٠٩	١٢٠٩
أهل نوبت	—	١٥٢٢	١٥٢٢	١٥٢٢	١٥٢٢	١٥٢٢	١٥٢٢	١٥٢٢	١٥٢٢	١٥٢٢	١٥٢٢
تاريخ أول نوبت	—	١٢٠٩	١٢٠٩	١٢٠٩	١٢٠٩	١٢٠٩	١٢٠٩	١٢٠٩	١٢٠٩	١٢٠٩	١٢٠٩

ملاحظات — بعض أحمدا الأرصدا في أول مايو سنة ١٨٩٩

متوسطات ارمصاد الأرزق عند طاد مسكنى من سنة ١٩٠٦-١٩١٨
المسكن

الاسم	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩١٨-١٩٠٦
بيلار	—	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢
فيلار	—	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢
مارس	—	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢
أبريل	—	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢
ماي	—	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢
يونيه	—	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢
جوليه	—	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢
أغسطس	—	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢
سبتمبر	—	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢
أكتوبر	—	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢
نوفمبر	—	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢
ديسمبر	—	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢	١٠٩٢

ملاحظات : بدى أخذ الأرمصاد من قياس فى أقاليم سنة ١٩٠٦ لم توجد ارمصاد عن البلدة ١ و ٧ فى سنة ١٩١٠ وعن ٩ يناير سنة ١٩١١
العلامة بين قوسين تدل على المتوسطات غير المستوية .
ملاحظة : بدى أخذ الأرمصاد من قياس فى أقاليم سنة ١٩٠٦ لم توجد ارمصاد عن البلدة ١ و ٧ فى سنة ١٩١٠ وعن ٩ يناير سنة ١٩١١

متوسط أرصاد مقياس النيل الأزرق عند مكار (وهي موقع السد المربع المنشأه) من سنة ١٩١٣-١٩١٨

السنة	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	١٩١٨-١٩١٧
تجارة	—	٧,٠٠	٧,٢٣	٧,٧١	٧,٢٦	٨,٠٥	٧,٩٦	٧,٣٨
صناعة	—	٧,٢٧	٥,٩٧	٧,١٦	٧,٧٦	٧,٨٩	٧,٤٨	٧,٩٧
مواصلات	—	٧,٣٧	٥,٩١	٧,٧٨	٧,٣٥	٧,١٠	٧,١٢	٧,١٠
إعطاء	٧,٤١	٧,١٨	٥,٠٦	٧,٥١	٧,١٧	٧,٥٦	٧,٠١	٧,٢٥
مصارف	٧,١٧	٧,٥٨	٥,٩٦	٧,٩٥	٧,٥١	٧,٢٣	٧,٢٤	٧,٦٧
مصارف	٧,٥٩	٧,٥١	٧,١٠	٧,٢٣	٧,٣١	٧,٩٥	٨,٢٩	٧,٤٨
مصارف	١,٠٠	٨,٢١	١,٢١	٩,٢٠	١,٣٠	١,١٢	١,٠٤	١,٠٤
مصارف	١,٣١	١,٠٧	١,٤١	١,٥٦	١,٥٦	١,٤٤	١,٣١	١,٣٤
مصارف	١,٣٧	١,٢٧	١,٣٢	١,٢٨	١,٢٨	١,٥٥	١,٢٣	١,٢٣
مصارف	٩,٥٥	٨,٤٨	١,٣٣	١,٣٥	١,٣٥	٩,٩٣	٩,٩٣	١,٣١
مصارف	٨,٣٧	٧,١٩	١,٢٤	٩,٢٠	١,٢٤	١,٠٠	٨,٥١	٩,١٦
مصارف	٧,٥٢	٧,٥٥	٨,٥٢	٨,٥٠	٨,٥٥	٨,٥٠	٧,٦٨	٧,٦٨

ملاحظات : انتهى أبند الإرساد في ٢٤ مارس سنة ١٩١٢ .
في ٢٠ يناير سنة ١٩١٧ حصل تغيير في مقاييس مكارم عتبار في بنسطة وقد صحت كل الإرساد السابقة لذلك التاريخ إضافة ٠,٢ متر جعلها مطابقة للقياس الحالي .

متوسطات أرماد مقياس النيل الأزرق عند الروميس سنة ١٩٠٥ - ١٩١٨ بالمتر

الأشهر	١٩٠٥	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٥-١٩١٨
يناير	—	١١٩٩٩	١١٩٩٩	١١٩٩٠	١١٩٩٠	١٢٣٣٨	١٢٣٩٦	١٢٤٢٩	١٢٤٢٩	١٢٤٢٩	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦
فبراير	—	١١٩٩٤	١١٩٩٩	١١٩٩٩	١١٩٩٩	١٢٣٣٨	١٢٣٩٦	١٢٤٢٩	١٢٤٢٩	١٢٤٢٩	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦
مارس	—	١١٩٩٩	١١٩٩٩	١١٩٩٩	١١٩٩٩	١٢٣٣٨	١٢٣٩٦	١٢٤٢٩	١٢٤٢٩	١٢٤٢٩	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦
أبريل	—	١١٩٩٩	١١٩٩٩	١١٩٩٩	١١٩٩٩	١٢٣٣٨	١٢٣٩٦	١٢٤٢٩	١٢٤٢٩	١٢٤٢٩	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦
مايو	—	١١٩٩٩	١١٩٩٩	١١٩٩٩	١١٩٩٩	١٢٣٣٨	١٢٣٩٦	١٢٤٢٩	١٢٤٢٩	١٢٤٢٩	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦
يونيه	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦
يوليه	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦
أغسطس	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦
سبتمبر	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦
أكتوبر	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦
نوفمبر	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦
ديسمبر	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦	١٢٣٩٦

ملاحظات : بعضاً أيضاً الأرماد من مقياس في ٨ يونيو سنة ١٩٠٥ + ذلك طريق إلى أرماد مقياس الروميس في المدة ٣ ر ١٢ نوفمبر سنة ١٩١٤ + بعض من مقياس سبتية بطريق السبتية .

متوسطات أرصاد مقياس نهر الرصاد عند مفاره من سنة ١٩٠٨ - ١٩١٨ بالمتر

الأشهر	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٨-١٩١٨
يناير
فبراير
مارس
أبريل
مايو
يونيو
يوليو	...	١٣٣٤	١٣٩٩	...	١٣٧٧	...	...	١٣٨٥	...	١٣٩٣	١٣٤٢	١٣٢٤
أغسطس	...	١٣٢٠	١٣٨٤	...	١٣١٨	...	...	١٥١٢	...	١٤٧٣	١٥٢٧	١٣٧٣
سبتمبر	...	١٣٦١	١٣٩٦	...	١٤٣٤	...	...	١٥٧٢	...	١٤٧٣	١٤٤٢	١٣٦٠
أكتوبر	...	١٤٩٠	١٥٩٠	...	١٣٥١	...	...	١٢٧١	...	١٤٠٤	١٣٩٦	١٣٩٦
نوفمبر	...	١٣٢٣	١٣٠٨	...	١١٥٤	...	...	...	...	...	...	١٣٥٥
ديسمبر	١٣٤١	...	...	...	...	...	...	...	...	١٣٠٨
المتوسط
أول شرب	١٣٥٤	...	١٥٥٠	...	...	١٣١٠	...	١٣٢١	...	١٣٢٩
تاريخ أول شرب	١٣١١	...	١٧٠٥	...	...	١٩٢٨	...	٢٩	...	...
أدنى شرب	١٤٩٠	...	١٣١٧	...	...	١٣٢٠	...	١٣٢٨	...	...
تاريخ أدنى شرب	٢٧	...	٩	...	...	١٣٢٠	...	٢٢	...	...

ملاحظات : بدأ أخذ الأرصاد في ٩ يوليو سنة ١٩٠٨ . توجد الأرصاد بانتظام إلى النضج .

العلامة بين قوسين تدل على التوسعات غير المتوقعة .

* من سنة ١٩٠٩ فقط . ٥٥ ١٩١١ و ١٩١٢ و ١٩١٣ غير طامة . † ١٩١١ غير طامة . ‡ ١٩١١ و ١٩١٥ و ١٩١٧ و ١٩١٨ غير طامة . § من ١٩١٠ و ١٩١٣ و ١٩١٤ فقط

توسعات ارضاء مقایس نور دندر هند ابر حاتم من سنة ١٩٠٧-١٩١٨ بالمت

الاسم	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	١٩٠٧-١٩١٨
پشاور	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
شمالی	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
مارن	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ایمیل	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
بابو	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
هیتھ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
پولیس	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
آفسی	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
سجھر	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
اکیر	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
فولیس	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
دیس	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
الوسط	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
آمن شریب	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
تاریخ آمن شریب	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
آمن شریب	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
تاریخ آمن شریب	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
آمن شریب	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
تاریخ آمن شریب	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ملاحظات — بدلی باخذ الارضاء ق ١٤ برتبه سنة ١٩٠٧ • توخذ الارضاء بانتظام بالن الإيجان • • • • •
 • من سن ١٩١٧ و ١٩١٨ فقط • • • • •
 • من سن ١٩٠٧ و ١٩٠٨ فقط • • • • •
 • من سن ١٩٠٧ و ١٩٠٨ فقط • • • • •
 • من سن ١٩٠٧ و ١٩٠٨ فقط • • • • •
 • من سن ١٩٠٧ و ١٩٠٨ فقط • • • • •

تروسمطات أرضاد فاديس النيل الأبيض عند الحرن من سنة ١٩١٥-١٩١٨
(البحر)

الأشهر					
متوسط ١٩١٨-١٩١٥	١٩١٨	١٩١٧	١٩١٦	١٩١٥	
١٢٠٨ -	١٢٠٧	١٢٠٧	١١٣٣	١١٧٣	يشارة
١١٢٣	١١٩٥	١١٧٥	١٠٥٩	١١٠٨	فشارية
١٠٩١	١١٩١	١١٢٥	١٠١٠	١٠٣٨	مارس
١٠٦٠	١١٨٧	١٠٥٧	٩٩٢	١٠٠٣	أبريل
١٠٥٦	١١٥٤	١٠٥٣	٩٩٨	١٠١٧	مايو
١١٠١	١١٦١	١١٠٨	١٠٦١	١٠٧٥	يونيه
١٢٧٤	١٢٩٤	١٢١١	١٢٩٤	١١٩٧	يوليه
١٥١٠	١٤٧٥	١٥٧١	١٥٨٥	١٤٠٧	أغسطس
١٥٧٨	١٥٠٢	١٦٨٥	١٦٣٤	١٤٩٠	سبتمبر
١٤٧٨	١٣٣٣	١٥٧٠	١٥٧٠	١٤٤٠	أكتوبر
١٣٠٨	١٢٧٤	١٣٥١	١٣٧٥	١٣٨١	نوفمبر
١٢١٦	١١٦٦	١٢٥٣	١٢٥٥	١٢٨٨	ديسمبر
١٢٤٩	١٢٥٧	١٢٨٩	١٢٤٦	١٢٠١	المتوسط
١٢١٧	١٢٦٨	١٢٠٠	١٢٦٢	١٥٣٧	أمل فيليبس
-	٣	١٧	٨	٢٤	تاريخ على ما يورث
١٠٣٣	١١٣٠	١٠٣٦	٩٧٩	٩٨٦	أولى فيليبس
-	٢٨ ماييس	٣٠ أيار	٢١ أيار إلى ١٩ مايو	١٦ دراهم ماييس	تاريخ أول فيليبس

• أما الإرساء المفقودة أثناء هذه الفترة فقد استخريحت مفاديرها بطريقة الحسية.

• ملاحظات : بنى إغصد الأرساء في أول يناير سنة ١٩١٥ وأختلت النظام منذ ١٨ أبريل سنة ١٩١٥ .

متوسطات أرصاد مقاييس النيل الأبيض عند بحيرة خرطوم ١٩١٣ - ١٩١٨
السن

متوسط ١٩١٣-١٩١٨	١٩١٨	١٩١٧	١٩١٦	١٩١٥	١٩١٤	١٩١٣	الأشهر
١٢٣٧	١١٩٠	١١٨٦	١١٨٨	١١٧١	١٢٠٠	—	يناير
١٢٠٧	١١٨٣	١١٦٥	١٢٥٦	١١٧٣	١٢٠٩	—	فبراير
١٢٠٢	١١٨٧	١١٦٣	١٢٢٩	١٢٠٢	١٢٠١	—	مارس
١٢٠٢	١١٨٦	١٢٥٩	١٢٠٨	١٢٥٢	١٢٠٩	—	أبريل
١٢٠٣	١٢١٠	١٢٥٢	١٢١٨	١٢٤٤	١٢٠٠	—	مايو
١٢٠٧	١٢٣٧	١٢٨٤	١٢٤٧	١٢٦٨	١٢٠٠	—	يونيه
١٢٠٤	١٢٣٤	١٢٤٨	١٢٣٨	١٢٤٣	١٢٦٥	—	يوليه
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	أغسطس
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	سبتمبر
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	أكتوبر
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	نوفمبر
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	ديسمبر
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	يناير
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	فبراير
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	مارس
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	أبريل
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	مايو
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	يونيه
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	يوليه
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	أغسطس
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	سبتمبر
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	أكتوبر
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	نوفمبر
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	ديسمبر
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	يناير
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	فبراير
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	مارس
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	أبريل
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	مايو
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	يونيه
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	يوليه
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	أغسطس
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	سبتمبر
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	أكتوبر
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	نوفمبر
١٢٠٩	١٢٤٢	١٢٥٣	١٢٥٣	١٢٣٤	١٢٦٩	١٢٦٥	ديسمبر

ملاحظات : بدءاً بأرصاد ١٣ أبريل سنة ١٩١٣ وأخذ بنظام منذ ٢١ يولييه سنة ١٩١٣ . أما الأرصاد المقوردة أثناء هذه الفترة فلم يمكن استخراج مقاديرها بطريقة صحيحة .

سنة ١٩١٣ غير كاملة .

متوسطات أرصاد مقاييس النيل الأبيض ضد جبل الأولياء ١٩١٤-١٩١٨

تقريباً ١٩١٨-١٩١٤		١٩١٨	١٩١٧-	١٩١٦	١٩١٥	١٩١٤	الأشهر	
١٧٠٧	١٧٣٨	١٧٣٧	١٦٥٧	١٧٠٦	—	—	يناير	...
١٦٧٢	١٦٣٥	١٧١١	١٥٨٩	١٦٥٢	—	—	فبراير	...
١٦٤٣	١٧٤٢	١٦٧٨	١٥٥٧	١٥٩٤	—	—	مارس	...
١٦١٤	١٧٤١	١٥٩٥	١٥٤٥	١٥٧٥	—	—	أبريل	...
١٥٩٨	١٦٩٨	١٥٨٣	١٥٤٥	١٥٦٨	(١٥-٢)	—	مايو	...
١٦٠٩	١٦٦٩	١٦١٣	١٥٦٩	١٥٨٥	—	—	يونيه	...
١٧٢٤	١٧٥٩	١٧٥٣	١٦٣٦	١٦٥٧	—	—	يوليه	...
١٦٨١	١٦١٣	١٦٩٨	١٦٠٤	١٦٤٠	—	—	أغسطس	...
٢٠١٣	١٦٤٦	٢١٣٠	٢٠٢٦	١٦٢١	—	—	سبتمبر	...
١٦٣٠	١٨٠٧	٢٠١٨	٢٠٠٩	١٨٠٤	—	—	أكتوبر	...
١٧٩٠	١٧٢٩	١٨٢٩	١٨٥٢	١٧٥٠	—	—	نوفمبر	...
١٧٢٥	١٦٩٢	١٧٥٦	١٧٥٨	١٦٩٣	١٧٣٨	١٧٣٨	ديسمبر	...
١٧٤٧	١٧٢٣	١٧٥٢	١٦٤١	١٧٠٢	—	—	المجموع	...
٢٠٢٩	٢٠١٤	٢٠١١	٢٠٢٢	١٦٩٠	٢٠٢٠	٢٠٢٠	أقل شرب	...
—	٣	١٥	٩	٢٢	أقصى	أقصى	تاريخ أعلى شرب	...
١٦٢٩	١٦٥٦	١٦٣٨	١٥٢٨	١٥١٢	أقل	أقل	تاريخ أدنى شرب	...
١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	تاريخ أدنى شرب	...

ملاحظات : يفتى بأخذ الأرصاد من ٣ مايو سنة ١٩١٤ وأخذت بانتظام منذ ٢٩ نوفمبر سنة ١٩١٤ • أما الأرصاد المتوفرة أثناء هذه الفترة فلم يكن استخراج مقاديرها بالمتعدية •
اللامدة بين قوسين تملك على المتوسطات غير المستوفاة • (٣) سنة ١٩١٤ طاعة •

المتوسط عن كل خمسة أيام لأرصاء مقاييس النيل الأبيض عند جبل الأولياء بالمتز

١٩١٨	١٩١٧	١٩١٦	١٩١٥	١٩١٤	التاريخ
١٧٤٤	١٧٣٧	١٦٧٩	١٧١٩	—	١ - ٥
١٧٤١	١٧٣٣	١٦٧٤	١٧١٢	—	٦ - ١٠ >
١٧٣٨	١٧٣٠	١٦٧٠	١٧٠٥	—	١١ - ١٥ >
١٧٣٦	١٧٢٦	١٦٥٣	١٧٠٣	—	١٦ - ٢٠ >
١٧٣٥	١٧٢٠	١٦٤١	١٧٠٣	—	٢١ - ٢٥ >
١٧٣٣	١٧٢٠	١٦٢٨	١٦٩٦	—	٢٦ - ٣١ >
١٧٣٢	١٧١٧	١٦١١	١٦٨٥	—	١ - ٥
١٧٣٠	١٧١٤	١٥٩٩	١٦٧١	—	٦ - ١٠ >
١٧٣٤	١٧١٢	١٥٩١	١٦٥٧	—	١١ - ١٥ >
١٧٣٩	١٧١٠	١٥٨٣	١٦٤٣	—	١٦ - ٢٠ >
١٧٤٠	١٧٠٧	١٥٧٦	١٦٢٩	—	٢١ - ٢٥ >
١٧٣٨	١٧٠٥	١٥٧٠	١٦١٤	—	٢٦ - ٢٩/٢٨ >
١٧٤٠	١٧٠١	١٥٦٨	١٦٠٨	—	١ - ٥
١٧٤٢	١٦٩٣	١٥٦٥	١٦٠٢	—	٦ - ١٠ >
١٧٤٣	١٦٨٥	١٥٥٨	١٥٩٦	—	١١ - ١٥ >
١٧٤١	١٦٧٧	١٥٥٥	١٥٩٢	—	١٦ - ٢٠ >
١٧٤٢	١٦٦٩	١٥٥١	١٥٩٠	—	٢١ - ٢٥ >
١٧٤٣	١٦٤٧	١٥٤٩	١٥٨١	—	٢٦ - ٣١ >
١٧٤١	١٦٢٧	١٥٤٨	١٥٨٠	—	١ - ٥
١٧٤٤	١٦١٠	١٥٤٦	١٥٨٠	—	٦ - ١٠ >
١٧٤٦	١٥٨٧	١٥٤٨	١٥٨٠	—	١١ - ١٥ >
١٧٤٢	١٥٨٤	١٥٤٢	١٥٧٦	—	١٦ - ٢٠ >
١٧٤١	١٥٨٢	١٥٤٢	١٥٧٠	—	٢١ - ٢٥ >
١٧٣٦	١٥٧٩	١٥٤٣	١٥٦٦	—	٢٦ - ٣٠ >
١٧٣٠	١٥٧٨	١٥٤١	١٥٦٧	(١٥٣٥)	١ - ٥
١٧١٢	١٥٧٨	١٥٤٠	١٥٦٥	١٥٣٢	٦ - ١٠ >
١٧٠٣	١٥٧٧	١٥٤٣	١٥٦٦	١٥٣٠	١١ - ١٥ >
١٦٩٤	١٥٨٦	١٥٤٦	١٥٦٥	١٥٢٤	١٦ - ٢٠ >
١٦٨٥	١٥٨٠	١٥٤٤	١٥٦٦	١٥٢٧	٢١ - ٢٥ >
١٦٧٢	١٥٨٦	١٥٥٢	١٥٧٦	١٥٢٧	٢٦ - ٣١ >
١٦٦٨	١٥٩٣	١٥٥٩	١٥٧٧	١٥١٦	١ - ٥
١٦٦٣	١٥٩٥	١٥٦٠	١٥٧٥	١٥٢٧	٦ - ١٠ >
١٦٥٩	١٦٠١	١٥١١	١٥٧٥	١٥٤٠	١١ - ١٥ >
١٦٧٠	١٦١٥	١٥٧١	١٥٨٠	١٥٥١	١٦ - ٢٠ >
١٦٧٢	١٦٢٩	١٥٧٨	١٥٩٣	(١٥٦٣)	٢١ - ٢٥ >
١٦٨٠	١٦٤٤	١٥٨٧	١٦٠٩	—	٢٦ - ٣٠ >
١٦٨٧	١٦٦٠	١٦٢٠	١٦٢٠	—	١ - ٥
١٧٠٤	١٧٠٥	١٦٦٠	١٦٢٢	—	٦ - ١٠ >
١٧٤١	١٧٢٨	١٧١١	١٦٣٢	—	١١ - ١٥ >
١٧٦٥	١٧٤٨	١٧٢٨	١٦٦٣	—	١٦ - ٢٠ >
١٧٨٨	١٧٩٨	١٨١٩	١٦٧٦	—	٢١ - ٢٥ >
١٧٦٩	١٨٠٧	١٨٤٨	١٧١٥	(١٨٥٨)	٢٦ - ٣١ >
١٨٣٤	١٩٣٦	١٩١٢	١٧٩٠	١٨٩١	١ - ٥
١٨٧٣	١٩٨٦	١٩٥٨	١٨٣٨	—	٦ - ١٠ >
١٩٠٥	١٩٧٢	٢٠١٠	١٨٤٩	—	١١ - ١٥ >
١٩٢٢	١٩٨٨	٢٠٤٨	١٨٥٠	—	١٦ - ٢٠ >
١٩٥١	٢٠٢٥	٢٠٦٦	١٨٤٨	—	٢١ - ٢٥ >
١٩٨٠	٢٠٦٦	٢٠٥٣	١٨٦٣	—	٢٦ - ٣١ >

ملاحظات — العلامة بين قوسين تمل على المتوسطات غير المستوية .

(تابع) المتوسط عن كل خمسة أيام لأرصاء مقاييس النيل الأبيض عند جبل الأولياء بالمتر

١٩١٨	١٩١٧	١٩١٦	١٩١٥	١٩١٤	الخارج
٢٠٠٧	٢١٠٥	٢٠٦٢	١٨٥٨	—	١ - ٥ سبتمبر
١٩٧٥	٢١٢٠	٢٠٨٥	١٨٨٤	—	٦ - ١٠ >
١٩٥٥	٢١٣٤	٢٠٨٢	١٩٢٦	—	١١ - ١٥ >
١٩٣٦	٢١٣٢	٢٠٦٧	١٩٤٣	—	١٦ - ٢٠ >
١٩٢٣	٢١١٨	٢٠٥٤	١٩٥٧	—	٢١ - ١٥ >
١٨٨٤	٢١١٣	٢٠٤٥	١٩٥٥	—	٢٦ - ٢٠ >
١٨٦٦	٢٠٨٩	٢٠٤٦	١٩٤٢	—	١ - ٥ أكتوبر
١٨٤٠	٢٠٧٠	٢٠٥٥	١٩٢٠	—	٦ - ١٠ >
١٨١٤	٢٠٣٧	٢٠٣٥	١٩٠٣	—	١١ - ١٥ >
١٧٩٥	٢٠١٦	٢٠٠٧	١٨٨٠	—	١٦ - ٢٠ >
١٧٧٩	١٩٨٠	١٩٨٠	١٨٥٦	—	٢١ - ٢٥ >
١٧٥٨	١٩٣٣	١٩٤٣	١٨١٩	—	٢٦ - ٣١ >
١٧٤٩	١٨٩٥	١٩١٥	١٧٩٠	—	١ - ٥ نوفمبر
١٧٣٧	١٨٦٣	١٨٨٢	١٧٦٤	—	٦ - ١٠ >
١٧٢٧	١٨٣٤	١٨٦٣	١٧٥٣	—	١١ - ١٥ >
١٧٢٤	١٨١١	١٨٣٧	١٧٤٨	—	١٦ - ٢٠ >
١٧٢٠	١٧٩٣	١٨١٦	١٧٣٢	—	٢١ - ٢٥ >
١٧١٥	١٧٨١	١٨٠١	١٧١٥	—	٢٦ - ٣٠ >
١٧٠٨	١٧٧٢	١٧٨٦	١٧٠٥	١٧٦٣	١ - ٥ ديسمبر
١٧٠١	١٧٦٠	١٧٦٤	١٦٩٨	١٧٤٨	٦ - ١٠ >
١٧٠٠	١٧٥٦	١٧٥٦	١٦٩٤	١٧٤١	١١ - ١٥ >
١٦٩٠	١٧٥٣	١٧٥٠	١٦٩١	١٧٣٢	١٦ - ٢٠ >
١٦٨٣	١٧٥٠	١٧٤٨	١٦٩١	١٧٢٥	٢١ - ٢٥ >
١٦٧٢	١٧٤٧	١٧٤٤	١٦٨٢	١٧٢٣	٢٦ - ٣١ >

بدئى فى أخذ الارصاد فى ٣ مايو سنة ١٩١٤ .

لم تؤخذ أرصاد من ٢٤ يونيه الى ٢٦ يوليه سنة ١٩١٤ .

انتهت الأرصاد المأخوذة من ٩ أغسطس الى ٢٨ نوفمبر سنة ١٩١٤ اذ كانت مما لا يعتمد عليه .

در دسترس حالت أرصاد مقاديس النيل الأبيض عند جيتينا من سنة ١٩٠٦-١٩١٨ بالمتر

الاسم	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩١٨-١٩٠٦
بنهار	...	١٥٥٥	١٥٥٦	١٥٥٣	١٥٥٧	١٥٥٧	١٥١٨	١٥١٠	١٥١٧	١٥٤٤	١٥٣٨	١٥٣٠	١٥٣٩	١٥٣٩
خيلار	...	١٥٥٥	١٥٥٥	١٥٤٣	١٥٤٧	١٥٤٥	١٥٣٠	١٥٤٦	١٥٤٥	١٥٣٠	١٥٣٨	١٥٣٠	١٥٣٥	١٥٣٤
دارس	...	١٥٤٩	١٥٤٩	١٥٣٠	١٥٤٢	١٥٤٥	١٥٣٧	١٥٣٥	١٥٣٥	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧
ميدل	...	١٥٣٣	١٥٣٥	١٥٣٣	١٥٣٨	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٥	١٥٣٧	١٥٣٠	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧
سايس	...	١٥٣٨	١٥٣٣	١٥٣٣	١٥٣٨	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٥	١٥٣٧	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧
هرييه	...	١٥٣٦	١٥٣٥	١٥٣٣	١٥٣٨	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٥	١٥٣٧	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧
فيلس	...	١٥٣٦	١٥٣٥	١٥٣٣	١٥٣٨	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٥	١٥٣٧	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧
اكتير	...	١٥٣٧	١٥٣٦	١٥٣٣	١٥٣٨	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٥	١٥٣٧	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧
فيلس	...	١٥٣٦	١٥٣٥	١٥٣٣	١٥٣٨	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٥	١٥٣٧	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧
اكتير	...	١٥٣٧	١٥٣٦	١٥٣٣	١٥٣٨	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٥	١٥٣٧	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧
فيلس	...	١٥٣٦	١٥٣٥	١٥٣٣	١٥٣٨	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٥	١٥٣٧	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧
اكتير	...	١٥٣٧	١٥٣٦	١٥٣٣	١٥٣٨	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٥	١٥٣٧	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧
فيلس	...	١٥٣٦	١٥٣٥	١٥٣٣	١٥٣٨	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٥	١٥٣٧	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧
اكتير	...	١٥٣٧	١٥٣٦	١٥٣٣	١٥٣٨	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٥	١٥٣٧	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧
فيلس	...	١٥٣٦	١٥٣٥	١٥٣٣	١٥٣٨	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٥	١٥٣٧	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧
اكتير	...	١٥٣٧	١٥٣٦	١٥٣٣	١٥٣٨	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٥	١٥٣٧	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧
فيلس	...	١٥٣٦	١٥٣٥	١٥٣٣	١٥٣٨	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٥	١٥٣٧	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧
اكتير	...	١٥٣٧	١٥٣٦	١٥٣٣	١٥٣٨	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٥	١٥٣٧	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧
فيلس	...	١٥٣٦	١٥٣٥	١٥٣٣	١٥٣٨	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٥	١٥٣٧	١٥٣٣	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧	

مرحلات : بدأت بأخذ الإحصاء في ٨ مايو سنة ١٩٠٦ .
 - الملازمة بين تومين تولى على الترحيلات غير المستوفاة .
 - سنة ١٩٠٦ في مدينة .
 - كان الملك يشارف سنة ١٩٠٦ على فتح مدينة فاس .

موسمات أرصاد مقاييس النيل الأبيض عند المرمز من سنة ١٩٠٦ - ١٩١٨ بالمت

الأشهر	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩١٨-١٩٠٦
يناير	—	١٥٠٢	١٥٠٥	١٥٠٠	١٥١١	١٥١٦	١٥٠٤	١٥٠٧	١٥٠٣	١٥٠٨	١٥١٤	١٥٠١	١٥٠١	١٥٠١
فبراير	—	١٥٠٦	١٥٠٦	١٥٠٧	١٥١١	١٥١٧	١٥٠٩	١٥٠٠	١٥٠٤	١٥٠٥	١٥١٤	١٥١٥	١٥٢٨	١٥١٠
مارس	—	١٥٤٧	١٥٤٧	١٥٤٩	١٥٨١	١٥٨٤	١٥٢٤	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٢٨	١٥٠٨	١٥٣٧	١٥٣٨	١٥٠٧
أبريل	—	١٥٣٥	١٥٣٥	١٥٣٥	١٥٣٢	١٥٣٠	١٥٢١	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٠٩	١٥٢٩	١٥٢٨	١٥٣٩	١٥٢٤
مايو	—	١٥٣١	١٥٣١	١٥٣٥	١٥٣٣	١٥٣٠	١٥٢١	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٠٧	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٣٩	١٥٢٤
يونيو	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٠	١٥٣٣	١٥٣٠	١٥٢١	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٣٩	١٥٢٩
يوليو	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٠	١٥٣٣	١٥٣٠	١٥٢١	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٣٩	١٥٢٩
أغسطس	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٠	١٥٣٣	١٥٣٠	١٥٢١	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٣٩	١٥٢٩
سبتمبر	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٠	١٥٣٣	١٥٣٠	١٥٢١	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٣٩	١٥٢٩
أكتوبر	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٠	١٥٣٣	١٥٣٠	١٥٢١	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٣٩	١٥٢٩
نوفمبر	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٠	١٥٣٣	١٥٣٠	١٥٢١	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٣٩	١٥٢٩
ديسمبر	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٧	١٥٣٠	١٥٣٣	١٥٣٠	١٥٢١	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٢٩	١٥٣٩	١٥٢٩

ملاحظات : في ٢١ أبريل سنة ١٩٠٦ بدى أجد الأرصاد من مقاييس نيل .
الجملة بين قوسين كل على التوسعات غير المتوقعة .
(٥) ١٩٠٦ غير كاملة .

المتوسط عن كل خمسة أيام لارصاد مقاييس النيل الأبيض عند اليوم بالمتر

١٩١٨	١٩١٧	١٩١٦	١٩١٥	١٩١٤	١٩١٣	البارج
١٢ر١٤	١٢ر٠٥	١١ر٥٤	١١ر٧٨	١٠ر٢٤	١١ر٣٩	١ - ٥ - ١٠ ...
١٢ر١٩	١٢ر٠٣	١١ر٤٨	١١ر٧٨	١٠ر٢٠	١١ر٣٢	١ - ٦ - ١٠ ...
١٢ر٢٢	١٢ر٠١	١١ر٣٤	١١ر٧٣	١٠ر١٨	١١ر١٢	١ - ١١ - ١٥ ...
١٢ر٢١	١١ر٩٨	١١ر٢٤	١١ر٦٨	١٠ر٠٨	١١ر٠٠	١ - ١٦ - ٢٠ ...
١٢ر٢٥	١٢ر٠٢	١١ر٠٧	١١ر٦٢	١٠ر٠٢	١٠ر٨٩	١ - ٢١ - ٢٥ ...
١٢ر٢٤	١٢ر٠٠	١٠ر٨٥	١١ر٥٤	١٠ر٠٢	١٠ر٧٦	١ - ٢٦ - ٣١ ...
١٢ر٢٤	١١ر٩٧	١٠ر٦٥	١١ر٤٣	٩ر٩٨	١٠ر٥٨	١ - ٦ - ١٠ ...
١٢ر٢٩	١١ر٩٥	١٠ر٥٥	١١ر٣٣	٩ر٩٦	١٠ر٤٧	١ - ٦ - ١٠ ...
١٢ر٢٩	١١ر٩٧	١٠ر٤٥	١١ر١٥	٩ر٩٢	١٠ر٣٨	١ - ١١ - ١٥ ...
١٢ر٢٦	١١ر٩٥	١٠ر٤٠	١٠ر٩٣	٩ر٩٤	١٠ر٣٥	١ - ١٦ - ٢٠ ...
١٢ر٣٠	١١ر٩٢	١٠ر٣١	١٠ر٧٣	٩ر٩٢	١٠ر٣٠	١ - ٢١ - ٢٥ ...
١٢ر٣٧	١١ر٨٩	١٠ر٢٢	١٠ر٥٥	٩ر٩٠	١٠ر٢٨	١ - ٢٦ - ٣١ ...
١٢ر٣٥	١١ر٨٣	١٠ر١٧	١٠ر٤٨	٩ر٨٩	١٠ر٢٣	١ - ٦ - ١٠ ...
١٢ر٣٣	١١ر٦٨	١٠ر١٢	١٠ر٤١	٩ر٩٢	١٠ر٢٥	١ - ٦ - ١٠ ...
١٢ر٣٣	١١ر٥٥	١٠ر١٣	١٠ر٢٩	٩ر٨٥	١٠ر٢٢	١ - ١١ - ١٥ ...
١٢ر٢٩	١١ر٣٢	١٠ر٠٦	١٠ر٢٥	٩ر٨٣	١٠ر١٨	١ - ١٦ - ٢٠ ...
١٢ر٤١	١١ر١٠	١٠ر٠٣	١٠ر١٩	٩ر٨٩	١٠ر١٧	١ - ٢١ - ٢٥ ...
١٢ر٤٤	١٠ر٨٨	٩ر٩٩	١٠ر١٢	٩ر٩١	١٠ر١٣	١ - ٢٦ - ٣١ ...
١٢ر٤٤	١٠ر٦٦	٩ر٩٦	١٠ر١٢	٩ر٨٩	١٠ر١٠	١ - ٦ - ١٠ ...
١٢ر٤٢	١٠ر٥٢	٩ر٩٦	١٠ر١٣	٩ر٨٣	٩ر٩٥	١ - ٦ - ١٠ ...
١٢ر٢٨	١٠ر٤٣	٩ر٩٥	١٠ر١١	٩ر٨٠	٩ر٩٢	١ - ١١ - ١٥ ...
١٢ر٢٦	١٠ر٤٠	٩ر٩٤	١٠ر١٠	٩ر٨٤	٩ر٩٦	١ - ١٦ - ٢٠ ...
١٢ر٢٠	١٠ر٤٢	٩ر٩٢	١٠ر٠٥	٩ر٨٦	٩ر٩٢	١ - ٢١ - ٢٥ ...
١٢ر٢٤	١٠ر٤٣	٩ر٨٨	١٠ر٠٢	٩ر٩٤	٩ر٩٢	١ - ٢٦ - ٣١ ...
١٢ر١٣	١٠ر٤٣	٩ر٩١	١٠ر٠٣	٩ر٩٠	٩ر٩٦	١ - ٦ - ١٠ ...
١١ر٩٥	١٠ر٣٤	٩ر٩٧	١٠ر٠٤	٩ر٨٨	٩ر٩٥	١ - ٦ - ١٠ ...
١١ر٨٠	١٠ر٣٦	١٠ر٠٢	١٠ر٠٣	٩ر٨٥	١٠ر٠٠	١ - ١١ - ١٥ ...
١١ر٦٦	١٠ر٤٢	٩ر٩٨	١٠ر٠٤	٩ر٧٩	١٠ر١٢	١ - ١٦ - ٢٠ ...
١١ر٥٤	١٠ر٣٨	١٠ر٠٠	١٠ر١١	٩ر٦٧	١٠ر٢١	١ - ٢١ - ٢٥ ...
١١ر٤٢	١٠ر٤٢	١٠ر٠٥	١٠ر١٨	٩ر٦٤	١٠ر٢٧	١ - ٢٦ - ٣١ ...
١١ر٣٢	١٠ر٤٤	١٠ر١٠	١٠ر١٥	٩ر٧٠	١٠ر٣٠	١ - ٦ - ١٠ ...
١١ر٢٣	١٠ر٤٧	١٠ر١١	١٠ر١٥	٩ر٧٨	١٠ر٣٢	١ - ٦ - ١٠ ...
١١ر١٨	١٠ر١٠	١٠ر١٧	١٠ر١٧	٩ر٨٣	١٠ر٤٢	١ - ١١ - ١٥ ...
١١ر١٨	١٠ر٥٨	١٠ر٢٣	١٠ر٢٣	٩ر٩٤	١٠ر٤٤	١ - ١٦ - ٢٠ ...
١١ر٢٤	١٠ر٦٧	١٠ر٣٥	١٠ر٣١	٩ر٩٨	١٠ر٤٣	١ - ٢١ - ٢٥ ...
١١ر٣٠	١٠ر٨١	١٠ر٤٥	١٠ر٤٦	١٠ر٠٢	١٠ر٤٣	١ - ٢٦ - ٣١ ...
١١ر٣٤	١٠ر٩٤	١٠ر٥٤	١٠ر٥٦	١٠ر١٨	١٠ر٤٣	١ - ٦ - ١٠ ...
١١ر٣٧	١١ر١٢	١٠ر٧٠	١٠ر٦٥	١٠ر٠٥	١٠ر٤٥	١ - ٦ - ١٠ ...
١١ر٥٠	١١ر٢٦	١٠ر٨٧	١٠ر٧٢	١٠ر٣٤	١٠ر٤٨	١ - ١١ - ١٥ ...
١١ر٦٢	١١ر٤٢	١١ر١٠	١٠ر٨٤	١٠ر٥٢	١٠ر٥٤	١ - ١٦ - ٢٠ ...
١١ر٧٧	١١ر٦٠	١١ر٦٢	١٠ر٩١	١٠ر٨٦	١٠ر٦٢	١ - ٢١ - ٢٥ ...
١١ر٨٥	١١ر٩٨	١١ر٩٧	١١ر٠٥	١١ر٧١	١٠ر٧٤	١ - ٢٦ - ٣١ ...
١١ر٩٨	١٢ر٦٩	١٢ر٤٠	١١ر٥١	١٢ر٢٣	١٠ر٩٠	١ - ٦ - ١٠ ...
١٢ر٣٠	١٢ر٦١	١٢ر٠٥	١١ر٩٤	١٢ر٢٢	١١ر٠٢	١ - ٦ - ١٠ ...
١٢ر٤٩	١٢ر٠٧	١٢ر٢٨	١٢ر٠٩	١٢ر٢٨	١٢ر٢٧	١ - ١١ - ١٥ ...
١٢ر٦٦	١٢ر١٣	١٢ر٧١	١٢ر١٨	١٢ر٤٠	١١ر٦٠	١ - ١٦ - ٢٠ ...
١٢ر٨٧	١٢ر٥٣	١٢ر٨٦	١٢ر١٤	١٢ر٦٦	١٢ر٨٣	١ - ٢١ - ٢٥ ...
١٢ر١٤	١٢ر٨٨	١٢ر٨٢	١٢ر٢٠	١٢ر٥٣	١٢ر٩٥	١ - ٢٦ - ٣١ ...

(تابع) المتوسط عن كل خمسة أيام لارصاد مقاييس النيل الأبيض عند النوبم بالمتر

١٩١٨	١٩١٧	١٩١٦	١٩١٥	١٩١٤	١٩١٣	التاريخ
١٣٤٢	١٤١٩	١٣٨٧	١٢٢٥	١٣٣٩	١٢٠٥	١ - ٥ سبتمبر
١٣٣٠	١٤٢٧	١٤٠٥	١٢٣٩	١٣٣٨	١٢١٤	٦ - ١٠ >
١٣١٨	١٤٤٠	١٤٠٧	١٢٦٧	١٣٢٩	١٢١٨	١١ - ١٥ >
١٣٠٤	١٤٤٩	١٤٠١	١٢٧٩	١٣١١	١٢٢٧	١٦ - ٢٠ >
١٢٩٥	١٤٤٨	١٣٨٢	١٢٩٩	١٣٠٦	١٢١٩	٢١ - ٢٥ >
١٢٧٨	١٤٥١	١٣٨٦	١٣٠٠	١٣٠٠	١٢٠٠	٢٦ - ٣٠ >
١٢٦٢	١٤٣٤	١٣٨٦	١٢٩٥	١٣٠٨	١٢٧٦	١ - ٥ اكتوبر
١٢٥٤	١٤٢١	١٣٩٦	١٢٨٠	١٣١٠	١٢٥٧	٦ - ١٠ >
١٢٣٧	١٤٠٣	١٣٨٨	١٢٧٢	١٣١٤	١٢٤٣	١١ - ١٥ >
١٢٢٦	١٣٧٧	١٣٧٧	١٢٦٣	١٣١١	١٢٤٥	١٦ - ٢٠ >
١٢١٥	١٣٥٤	١٣٥٨	١٢٤٨	١٢٩٢	١٢٤٤	٢١ - ٢٥ >
١٢١٠	١٣٢٤	١٣٢٣	١٢٢٩	١٢٦٨	١٢٤٢	٢٦ - ٣١ >
١٢٠٤	١٢٩٠	١٢٩٩	١٢٠٦	١٢٤٥	١٢٣٨	١ - ٥ نوفمبر
١٢٠٣	١٢٦٨	١٢٨٠	١١٩٣	١٢٤٩	١٢٣٣	٦ - ١٠ >
١١٩٨	١٢٥١	١٢٦٣	١١٨١	١٢٤٥	١٢٢٨	١١ - ١٥ >
١١٩٣	١٢٣٧	١٢٥١	١١٧٤	١٢٣١	١٢٢٥	١٦ - ٢٠ >
١١٩٠	١٢٣٠	١٢٤١	١١٦٩	١٢٢٠	١٢٢٥	٢١ - ٢٥ >
١١٨٩	١٢٢٥	١٢٢٥	١١٦٦	١٢٠٧	١٢١٠	٢٦ - ٣٠ >
١١٨٦	١٢٢١	١٢١٩	١١٦٧	١١٩٨	١٢٠٧	١ - ٥ ديسمبر
١١٨٧	١٢٢٨	١٢١٢	١١٥٩	١١٩٥	١٢٠٦	٦ - ١٠ >
١١٨٤	١٢٢٣	١٢١٢	١١٥٤	١١٨٩	١٢٠٥	١١ - ١٥ >
١١٧٨	١٢١٨	١٢١٣	١١٥٢	١١٨١	١٢٠٥	١٦ - ٢٠ >
١١٦٤	١٢٢١	١٢٠٧	١١٤٩	١١٧٨	١٢٠٤	٢١ - ٢٥ >
١١٤٨	١٢١٦	١٢٠٦	١١٥٧	١١٧٤	١٢٠٣	٢٦ - ٣١ >

متوسطات عن كل خمسة أيام لارصاد مقاييس النيل الأبيض عند حلة عباس
(بالستر)

١٩١٨	١٩١٧	١٩١٦	١٩١٥	١٩١٤	١٩١٣	التاريخ
١٢٣٢	١٢١٦	—	١١٨٠	١٠٢١	١١٤٢	١ — ٥ يناير ...
١٢٣٤	١٢١٦	—	١١٨٠	١٠١٨	١١٢٧	٦ — ١٠ > ...
١٢٣٨	١٢١٥	—	١١٧٨	١٠١١	١١٠٩	١١ — ١٥ > ...
١٢٤٠	١٢١٥	—	١١٧٣	١٠٠٤	١٠٩٤	١٦ — ٢٠ > ...
١٢٤١	١٢١٥	—	١١٦٩	١٠٠٣	١٠٧٧	٢١ — ٢٥ > ...
١٢٤٤	١٢١٤	—	١١٥٨	١٠٠٠	١٠٦٦	٢٦ — ٣١ > ...
١٢٤٦	١٢١٢	—	١١٤٠	٩٩٦	١٠٥٥	١ — ٥ فبراير ...
١٢٥٠	١٢١٠	—	١١٢٢	٩٩٤	١٠٤٣	٦ — ١٠ > ...
١٢٥١	١٢١٠	—	١٠٩٨	٩٩١	١٠٣٢	١١ — ١٥ > ...
١٢٥٢	١٢٠٩	—	١٠٧٧	٩٩٣	١٠٢٧	١٦ — ٢٠ > ...
١٢٥٦	١٢٠٦	—	١٠٥٦	٩٨٩	١٠٢٢	٢١ — ٢٥ > ...
١٢٥٩	١٢٠٠	—	١٠٤٥	٩٨٨	١٠٢٠	٢٦ — ٢٩٢٨ > ...
١٢٥٨	١١٩١	—	١٠٣٨	٩٩٠	١٠٢٠	١ — ٥ مارس ...
١٢٥٨	١١٧٤	—	١٠٢٩	٩٩١	١٠١٨	٦ — ١٠ > ...
١٢٥٩	١١٥١	—	١٠١٩	٩٨٣	١٠١٩	١١ — ١٥ > ...
١٢٦١	١١٢٩	—	١٠١٥	٩٨٣	١٠١٩	١٦ — ٢٠ > ...
١٢٦١	١١٠٦	—	١٠٠٧	٩٨٩	١٠١٥	٢١ — ٢٥ > ...
١٢٦٢	١٠٨٠	—	١٠٠٠	٩٩٠	١٠٠٩	٢٦ — ٣١ > ...
١٢٦١	١٠٦٢	—	١٠٠٠	٩٨٧	١٠٠٣	١ — ٥ أبريل ...
١٢٦٩	١٠٤٨	—	١٠٠٨	٩٨٢	٩٩٨	٦ — ١٠ > ...
١٢٦٧	١٠٤٣	—	١٠٠٦	٩٨١	٩٩٧	١١ — ١٥ > ...
١٢٦٤	١٠٤٤	—	١٠٠٤	٩٩٠	٩٩٦	١٦ — ٢٠ > ...
١٢٦٢	١٠٤٦	—	٩٩٦	٩٩١	٩٩١	٢١ — ٢٥ > ...
١٢٥٧	١٠٤٤	—	٩٩٥	٩٩٤	٩٩٥	٢٦ — ٣٠ > ...
١٢٣٤	١٠٤٢	٩٩٣	٩٩٦	٩٩٣	٩٩٨	١ — ٥ مايو ...
١٢١٤	١٠٣٩	٩٩٥	٩٩٨	٩٨٩	١٠٠٠	٦ — ١٠ > ...
—	١٠٤٤	٩٩٦	٩٩٦	٩٨١	١٠٠٩	١١ — ١٥ > ...
—	١٠٥٢	٩٩٧	١٠٠٠	٩٧٦	١٠٢١	١٦ — ٢٠ > ...
—	١٠٤٩	١٠٠٢	١٠١٠	٩٧١	١٠٣١	٢١ — ٢٥ > ...
—	١٠٥٠	١٠٠٨	١٠١٦	٩٦٩	١٠٣٨	٢٦ — ٣١ > ...
١١٥٥	١٠٥٣	١٠١٦	١٠١٧	٩٨٣	١٠٤١	١ — ٥ يونيو ...
١١٤٧	١٠٥٩	١٠٢٢	١٠٢١	٩٩٢	١٠٤٣	٦ — ١٠ > ...
١١٤١	١٠٦٥	١٠٢٨	١٠٢٣	٩٩٦	١٠٤٤	١١ — ١٥ > ...
١١٤٥	١٠٧٥	١٠٣٤	١٠٣٤	١٠٠٤	١٠٤٤	١٦ — ٢٠ > ...
١١٦٣	١٠٨٣	١٠٤٧	١٠٤١	١٠٠٨	١٠٣٥	٢١ — ٢٥ > ...
١١٧٠	١٠٩٣	١٠٥٥	١٠٥٢	١٠١٧	١٠٢٥	٢٦ — ٣٠ > ...
١١٦٨	١١٠٤	١٠٦٩	١٠٦٣	١٠٣٠	١٠٢٥	١ — ٥ يوليو ...
١١٦٣	١١١٢	١٠٧٣	١٠٧٠	١٠٣٧	١٠٤٠	٦ — ١٠ > ...
١١٦٢	١١١٨	١٠٨٠	١٠٧٧	١٠٤٥	١٠٥٢	١١ — ١٥ > ...
١١٦٦	١١٢٦	١٠٩٢	١٠٨٣	١٠٥٠	١٠٦٦	١٦ — ٢٠ > ...
١١٧٣	١١٣٠	١١١١	١٠٩٣	١٠٥٢	١٠٧٤	٢١ — ٢٥ > ...
١١٧٨	١١٤٢	١١٣٥	١١٠٠	١٠٩٤	١٠٨٤	٢٦ — ٣١ > ...

ملاحظة — لم تؤخذ أرصاد عن الملة من ٢ يناير لغاية ٣٠ أبريل سنة ١٩١٦ والملة من ١٢ مايو لغاية ٢٧ منه سنة ١٩١٨

(تابع) متوسطات عن كل خمسة أيام لارصاد مقاييس النيل الأبيض عند حلة عباس
(بالمتة)

التاريخ	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
١ - ٥ أغسطس ...	١٠٩١	١١٢٨	١١١٨	١١٥٢	١١٧٥	١١٨٣
٦ - ١٠ > ...	١٠٩٨	١١٥٥	١١٣٦	١١٩٠	١٢١٠	١١٩٢
١١ - ١٥ > ...	١١٠٨	١٢٠١	١١٤٩	١٢١٢	١٢١٤	١٢٠٠
١٦ - ٢٠ > ...	١١٢٣	١٢٢١	١١٥٤	١٢٤٥	١٢١٣	١٢١٢
٢١ - ٢٥ > ...	١١٣٠	١٢٢٠	١١٦٠	١٢٦٦	١٢٢٨	١٢٢٥
٢٦ - ٣١ > ...	١١٣٣	١٢٢٩	١١٦٣	١٢٦٦	١٢٢٧	١٢٤١
١ - ٥ سبتمبر ...	١١٤٠	١٢٣٥	١١٦٧	١٢٧٨	١٢٩٦	١٢٦٠
٦ - ١٠ > ...	١١٤٧	١٢٤٨	١١٦٨	١٢٩٠	١٢٠٦	١٢١٨
١١ - ١٥ > ...	١١٥٤	١٢٣١	١١٨٤	١٢٩٨	١٢١٤	١٢١١
١٦ - ٢٠ > ...	١١٥٨	١٢٢٢	١١٩٢	١٢٩٦	١٢٢٨	١٢٥٦
٢١ - ٢٥ > ...	١١٦٠	١٢١٨	١٢٠٥	١٢٩١	١٢٢٨	١٢٥١
٢٦ - ٣٠ > ...	١١٥٢	١٢١٧	١٢١٠	١٢٨٨	١٢٣٠	١٢٤٧
١ - ٥ أكتوبر ...	١١٤٦	١٢٢٠	١٢١١	١٢٨٦	١٢٢٤	١٢٤٣
٦ - ١٠ > ...	١١٣٩	١٢٢٤	١٢٠٦	١٢٩٢	١٢١٦	١٢٢٧
١١ - ١٥ > ...	١١٣٨	١٢٢٦	١٢٠٢	١٢٩٢	١٢٠٤	١٢٢١
١٦ - ٢٠ > ...	١١٤٠	١٢٢٧	١٢٠١	١٢٨٦	١٢٩٠	١٢٢٧
٢١ - ٢٥ > ...	١١٤٠	١٢٢٦	١١٩٢	١٢٧٨	١٢٧١	١٢٢٢
٢٦ - ٣١ > ...	١١٤٢	١٢١٧	١١٨٥	١٢٦١	١٢٥٨	١٢٢٠
١ - ٥ نوفمبر ...	١١٤٠	١٢٠٧	١١٧٥	١٢٤٥	١٢٤٨	١٢١٧
٦ - ١٠ > ...	١١٤٠	١٢٠٥	١١٧٢	١٢٤٠	١٢٤٢	١٢١٥
١١ - ١٥ > ...	١١٣٨	١٢٠٥	١١٦٨	١٢٣٣	١٢٣٤	١٢١٣
١٦ - ٢٠ > ...	١١٣٤	١٢٠١	١١٦٧	١٢٢٨	١٢٣٠	١٢١١
٢١ - ٢٥ > ...	١١٢٧	١١٩٨	١١٦٧	١٢٢٦	١٢٣١	١٢٠٩
٢٦ - ٣٠ > ...	١١١٣	١١٩٤	١١٦٧	١٢٢١	١٢٣٣	١٢٠٧
١ - ٥ ديسمبر ...	١٠٩٦	١١٩٠	١١٧٠	١٢١٨	١٢٣٤	١٢٠٦
٦ - ١٠ > ...	١٠٧٩	١١٨٨	١١٦٥	١٢١٦	١٢٣٧	١٢٠٤
١١ - ١٥ > ...	١٠٦١	١١٨٨	١١٦٣	١٢١٨	١٢٣٦	١٢٠١
١٦ - ٢٠ > ...	١٠٤٥	١١٨٦	١١٦٣	١٢١٩	١٢٣٦	١١٩٣
٢١ - ٢٥ > ...	١٠٣٤	١١٨٤	١١٦٢	١٢١٨	١٢٣٦	١١٧٨
٢٦ - ٣١ > ...	١٠٢٥	١١٨٢	١١٦٤	١٢١٦	١٢٣٥	١١٦٠

ملاحظة - لم تؤخذ أرصاد عن الملة من ٢ يناير لغاية ٣٠ أبريل سنة ١٩١٦ والملة من ١٢ مايو لغاية ٢٧ منه سنة ١٩١٨

موسمات ارضاد مقاييس النيل الايض عند ملوث من سنة ١٩٠٦-١٩١٨ بالستر

الأشهر	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩١٨-١٩٠٦
يناير	...	١١٢٩٩	١٠٨٨٧	١٢٥٠٣	١٢٥٥٧	١٢٥٠٠	١٢٥٠١	١٢٥٧٢	١٢٥٧٢	١٢٥٧٢	١٢٥٧٢	١٢٥٧٢	١٢٥٧٢	١٢٥٧٢
فبراير	...	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢
مارس	...	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢
أبريل	...	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢
مايو	...	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢
يونيو	...	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢
يوليو	...	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢
أغسطس	...	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢
سبتمبر	...	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢
أكتوبر	...	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢
نوفمبر	...	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢
ديسمبر	...	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢	١٢٥٠٢

ملاحظات : بعض أبعاد الارضاد ١٠ مايو سنة ١٩٠٦ .
 * نهاية المطاس المقيسة بارتفاع ١٩١٧ من ١٢٥٢٣ م بعد المياقي ١٤ - ١٨ - ٢٣ - ٢٨ - مارس سنة ١٩١٨ .
 * سنة ١٩٠٦ غير كاملة

متوسطات خمسة أيام لأرصاء مقاييس النيل الأبيض عند مالاكال
(بالأناحر)

١٩١٨	١٩١٧	١٩١٦	١٩١٥	١٩١٤	١٩١٣	الخارج
١٢ر١٢	١٢ر٧٢	١١ر٤٣	١٢ر١٤	١٠ر٠٢	١١ر٠٨	١ - ٥
١٢ر١٤	١٢ر٧٢	١١ر١٤	١٢ر٠٥	٩ر٩٧	١٠ر٩٤	٦ - ١٠ >
١٢ر١٧	١٢ر٧٢	١٠ر٨٧	١١ر٩٠	٩ر٩٤	١٠ر٧٥	١١ - ١٥ >
١٢ر٢١	١٢ر٧٢	١٠ر٦٦	١١ر٦٧	٩ر٩١	١٠ر٦٢	١٦ - ٢٠ >
١٢ر٢٣	١٢ر٧٠	١٠ر٥١	١١ر٤٣	٩ر٨٧	١٠ر٤٨	٢١ - ٢٥ >
١٢ر٢٢	١٢ر٦٥	١٠ر٣٧	١١ر١٥	٩ر٨٣	١٠ر٣٧	٢٦ - ٣١ >
١٢ر٢٣	١٢ر٥٩	١٠ر٢٨	١٠ر٨٥	٩ر٨٠	١٠ر٢٧	١ - ٥
١٢ر٢٥	١٢ر٥٠	١٠ر٢٦	١٠ر٦٢	٩ر٧٩	١٠ر٢٥	٦ - ١٠ >
١٢ر٢٦	١٢ر٥٠	١٠ر٢٩	١٠ر٦٦	٩ر٧٦	١٠ر١٧	١١ - ١٥ >
١٢ر٢٩	١٢ر١٧	١٠ر١٢	١٠ر٣٤	٩ر٧٤	١٠ر٢١	١٦ - ٢٠ >
١٢ر٣٢	١١ر٨٩	١٠ر٠٧	١٠ر٢٤	٩ر٧٦	١٠ر١٨	٢١ - ٢٥ >
١٢ر٣٣	١١ر٦٥	١٠ر٠٤	١٠ر١٦	٩ر٧٥	١٠ر١٤	٢٦ - ٣١ >
١٢ر٣٤	١١ر٤٦	١٠ر٠٠	١٠ر١٠	٩ر٧١	١٠ر١٣	١ - ٥
١٢ر٣٤	١١ر١٩	٩ر٩٤	١٠ر٠٤	٩ر٧٠	١٠ر٢١	٦ - ١٠ >
١٢ر٣٥	١٠ر٩٦	٩ر٩٠	٩ر٩٧	٩ر٦٩	١٠ر١٤	١١ - ١٥ >
١٢ر٣٣	١٠ر٧٥	٩ر٨٨	٩ر٩٤	٩ر٧٢	١٠ر٠٣	١٦ - ٢٠ >
١٢ر٢٨	١٠ر٥٧	٩ر٨٧	٩ر٩٥	٩ر٦٦	٩ر٩٤	٢١ - ٢٥ >
١٢ر١٦	١٠ر٤٥	٩ر٨٥	٩ر٩٥	٩ر٦٣	٩ر٨٤	٢٦ - ٣١ >
١٢ر٩٦	١٠ر٣٥	٩ر٨١	٩ر٩٥	٩ر٦١	٩ر٨٠	١ - ٥
١٢ر٧٧	١٠ر٣٤	٩ر٧٨	٩ر٨٧	٩ر٦٨	٩ر٨١	٦ - ١٠ >
١٢ر٥٩	١٠ر٤٤	٩ر٧٤	٩ر٨١	٩ر٧٧	٩ر٧٨	١١ - ١٥ >
١٢ر٤٣	١٠ر٠١	٩ر٧١	٩ر٧٦	٩ر٧٢	٩ر٧٦	١٦ - ٢٠ >
١٢ر١٩	١٠ر٤٧	٩ر٧٩	٩ر٨٠	٩ر٦٩	٩ر٦٩	٢١ - ٢٥ >
١٢ر٩٤	١٠ر٣٩	٩ر٨٥	٩ر٨٢	٩ر٦٣	٩ر٨٥	٢٦ - ٣٠ >
١١ر٧٧	١٠ر٣٨	٩ر٨١	٩ر٨٢	٩ر٥٨	٩ر٩٤	١ - ٥
١١ر٧١	١٠ر٤٦	٩ر٧٨	٩ر٨١	٩ر٥١	١٠ر١٧	٦ - ١٠ >
١١ر٦٨	١٠ر٦١	٩ر٨٤	٩ر٩٤	٩ر٤٧	١٠ر٢٦	١١ - ١٥ >
١١ر٦٥	١٠ر٦١	٩ر٩٤	١٠ر١٧	٩ر٤٩	١٠ر٣٧	١٦ - ٢٠ >
١١ر٦٥	١٠ر٥٧	١٠ر٠٦	١٠ر١٨	٩ر٥٤	١٠ر٤٢	٢١ - ٢٥ >
١١ر٦٨	١٠ر٦٦	١٠ر١٦	١٠ر٢٢	٩ر٦٩	١٠ر٤٤	٢٦ - ٣١ >
١١ر٧١	١٠ر٨٦	١٠ر١٨	١٠ر٢٣	٩ر٨٠	١٠ر٤٠	١ - ٥
١١ر٧٣	١١ر٠٢	١٠ر٣٤	١٠ر٢٨	٩ر٩١	١٠ر٤٤	٦ - ١٠ >
١١ر٧٧	١١ر١٤	١٠ر٠١	١٠ر٤٤	٩ر٩٨	١٠ر٤٢	١١ - ١٥ >
١١ر٨١	١١ر٢٥	١٠ر٦٥	١٠ر٦٥	١٠ر١١	١٠ر٢٨	١٦ - ٢٠ >
١١ر٨٢	١١ر٣٥	١٠ر٧٦	١٠ر٦٢	١٠ر٢٥	١٠ر٢٦	٢١ - ٢٥ >
١١ر٨٨	١١ر٤٣	١٠ر٨٤	١٠ر٩٢	١٠ر٣٦	١٠ر٤١	٢٦ - ٣٠ >
١١ر٩٠	١١ر٥٢	١٠ر٩٧	١١ر٠٠	١٠ر٤٦	١٠ر٦٩	١ - ٥
١١ر٩١	١١ر٥٧	١٠ر٠٧	١١ر٠٧	١٠ر٥٨	١٠ر٨٥	٦ - ١٠ >
١١ر٩٥	١١ر٦٢	١١ر١٦	١١ر١٥	١٠ر٧٣	١٠ر٩٣	١١ - ١٥ >
١١ر٩٨	١١ر٦٧	١١ر٢٥	١١ر٢٣	١٠ر٨٦	١١ر٠١	١٦ - ٢٠ >
١٢ر٠٠	١١ر٧٢	١١ر٣٢	١١ر٣١	١٠ر٩٦	١١ر٠٩	٢١ - ٢٥ >
١٢ر٠٤	١١ر٨١	١١ر٤١	١١ر٤٠	١١ر٠٩	١١ر١٧	٢٦ - ٣١ >

(تابع) ارزصاد مقایس النیل عند مالا کال (بالانار)

١٩١٨	١٩١٧	١٩١٦	١٩١٥	١٩١٤	١٩١٣	التاریخ
١٢ر١٠	١١ر٨٧	١١ر٤٦	١١ر٤٨	١١ر٢١	١١ر٢٦	١ - ٥ أغسطس ...
١٢ر١٤	١١ر٩٤	١١ر٤٩	١١ر٥٣	١١ر٣٦	١١ر٣٢	٦ - ١٠ > ...
١٢ر١٩	١١ر٩٩	١١ر٥٥	١١ر٥٧	١١ر٤٩	١١ر٣٦	١١ - ١٥ > ...
١٢ر٢٧	١٢ر٠٥	١١ر٦١	١١ر٦٢	١١ر٥٦	١١ر٤١	١٦ - ٢٠ > ...
١٢ر٢٩	١٢ر١٠	١١ر٦٩	١١ر٦٧	١١ر٦٣	١١ر٤٥	٢١ - ٢٥ > ...
١٢ر٤٧	١٢ر١٦	١١ر٧٩	١١ر٧٢	١١ر٧٢	١١ر٤٩	٢٦ - ٣١ > ...
١٢ر٥٢	١٢ر٢٤	١١ر٩١	١١ر٧٩	١١ر٨٤	١١ر٥٢	١ - ٥ سبتمبر ...
١٢ر٥٤	١٢ر٣٣	١٢ر٠٠	١١ر٨١	١١ر٩١	١١ر٥٥	٦ - ١٠ > ...
١٢ر٥٥	١٢ر٣٩	١٢ر١٠	١١ر٨١	١١ر٩٦	١١ر٥٩	١١ - ١٥ > ...
١٢ر٥٥	١٢ر٤٤	١٢ر٢٠	١١ر٨٣	١٢ر٠٥	١١ر٦١	١٦ - ٢٠ > ...
١٢ر٥٦	١٢ر٥١	١٢ر٣١	١١ر٨٧	١٢ر١٥	١١ر٦٣	٢١ - ٢٥ > ...
١٢ر٥٦	١٢ر٥٥	١٢ر٢٩	١١ر٩١	١٢ر٢٢	١١ر٦٤	٢٦ - ٣٠ > ...
١٢ر٥٦	١٢ر٦١	١٢ر٤٣	١١ر٩٣	١٢ر٢٦	١١ر٦٦	١ - ٥ أكتوبر ...
١٢ر٥٦	١٢ر٦٦	١٢ر٥٠	١١ر٩٤	١٢ر٣٠	١١ر٧٠	٦ - ١٠ > ...
١٢ر٥٥	١٢ر٧٤	١٢ر٥٣	١١ر٩٦	١٢ر٣٤	١١ر٧١	١١ - ١٥ > ...
١٢ر٥٣	١٢ر٧٧	١٢ر٥٨	١١ر٩٦	١٢ر٣٨	١١ر٧٣	١٦ - ٢٠ > ...
١٢ر٥٢	١٢ر٨٠	١٢ر٦٥	١١ر٩٧	١٢ر٤١	١١ر٧٤	٢١ - ٢٥ > ...
١٢ر٥١	١٢ر٨٣	١٢ر٧١	١١ر٩٨	١٢ر٤٢	١١ر٧٤	٢٦ - ٣١ > ...
١٢ر٥١٠	١٢ر٨٦	١٢ر٧٧	١١ر٩٩	١٢ر٤١	١١ر٧٢	١ - ٥ نوفمبر ...
١٢ر٥١	١٢ر٨٨	١٢ر٧٧	١٢ر٠٠	١٢ر٤٠	١١ر٦٤	٦ - ١٠ > ...
١٢ر٥١	١٢ر٩١	١٢ر٧٦	١٢ر٠٢	١٢ر٣٩	١١ر٤٥	١١ - ١٥ > ...
١٢ر٥٠	١٢ر٩٤	١٢ر٧٥	١٢ر٠٣	١٢ر٣٨	١١ر٤٩	١٦ - ٢٠ > ...
١٢ر٤٩	١٢ر٩٧	١٢ر٧٤	١٢ر٠٤	١٢ر٣٦	١٠ر٩٤	٢١ - ٢٥ > ...
١٢ر٤٠	١٢ر٩٩	١٢ر٧٥	١٢ر٠٤	١٢ر٣٤	١٠ر٧٣	٢٦ - ٣٠ > ...
١٢ر٢٦	١٢ر٠١	١٢ر٧٥	١٢ر٠٦	١٢ر٢٢	١٠ر٥٥	١ - ٥ ديسمبر ...
١٢ر٠٠	١٢ر٠٣	١٢ر٧٤	١٢ر٠٦	١٢ر٣١	١٠ر٤١	٦ - ١٠ > ...
١٢ر٧٦	١٢ر٠٣	١٢ر٧٣	١٢ر٠٥	١٢ر٢٩	١٠ر٢٩	١١ - ١٥ > ...
١١ر٥٥	١٢ر٠٣	١٢ر٧٢	١١ر٩٩	١٢ر٢٧	١٠ر٢٠	١٦ - ٢٠ > ...
١١ر٤٠	١٢ر٠٥	١٢ر٧٢	١١ر٩٠	١٢ر٢٥	١٠ر١٦	٢١ - ٢٥ > ...
١١ر٢٦	١٢ر٠٩	١٢ر٧٢	١١ر٧٠	١٢ر٢٠	١٠ر٠٩	٢٦ - ٣١ > ...

توسعات أرصدة مقابلتي النيل الأبيض عند التوقيف في سنة ١٩٠٥ - ١٩١٨
(الآثار)

[illegible]

ملاحظة : بدأت بأخذ الإحصاء من الميَّاس الذي في ١ مايو سنة ١٩٠٥ .

† طام ۱۹۱۸، کاتله نجاتان صفربان .

• ۱۹۱۸ مارس ۱۴ — ۳

پخان سنہ ۱۹۱۷ء ۲۴ مارچ ۱۹۱۷ء کو وضع شدہ بلوچستان

سنة ٩٠٩ | غير دالة • حقيقة البايه العظمى

موسوعات أرماد مقديس النيل الأبيض عند البحر في سنة ١٩٢٦ - ١٩١٨
(بالإنكليزية)

سنة	البريد
١٩١٨-١٩١٦	١٩١٨
١٩١٦-١٩١٧	١٩١٧
١٩١٧-١٩١٨	١٩١٨
١٩١٨-١٩١٩	١٩١٩
١٩١٩-١٩٢٠	١٩٢٠
١٩٢٠-١٩٢١	١٩٢١
١٩٢١-١٩٢٢	١٩٢٢
١٩٢٢-١٩٢٣	١٩٢٣
١٩٢٣-١٩٢٤	١٩٢٤
١٩٢٤-١٩٢٥	١٩٢٥
١٩٢٥-١٩٢٦	١٩٢٦
١٩٢٦-١٩٢٧	١٩٢٧
١٩٢٧-١٩٢٨	١٩٢٨
١٩٢٨-١٩٢٩	١٩٢٩
١٩٢٩-١٩٣٠	١٩٣٠
١٩٣٠-١٩٣١	١٩٣١
١٩٣١-١٩٣٢	١٩٣٢
١٩٣٢-١٩٣٣	١٩٣٣
١٩٣٣-١٩٣٤	١٩٣٤
١٩٣٤-١٩٣٥	١٩٣٥
١٩٣٥-١٩٣٦	١٩٣٦
١٩٣٦-١٩٣٧	١٩٣٧
١٩٣٧-١٩٣٨	١٩٣٨
١٩٣٨-١٩٣٩	١٩٣٩
١٩٣٩-١٩٤٠	١٩٤٠
١٩٤٠-١٩٤١	١٩٤١
١٩٤١-١٩٤٢	١٩٤٢
١٩٤٢-١٩٤٣	١٩٤٣
١٩٤٣-١٩٤٤	١٩٤٤
١٩٤٤-١٩٤٥	١٩٤٥
١٩٤٥-١٩٤٦	١٩٤٦
١٩٤٦-١٩٤٧	١٩٤٧
١٩٤٧-١٩٤٨	١٩٤٨
١٩٤٨-١٩٤٩	١٩٤٩
١٩٤٩-١٩٥٠	١٩٥٠
١٩٥٠-١٩٥١	١٩٥١
١٩٥١-١٩٥٢	١٩٥٢
١٩٥٢-١٩٥٣	١٩٥٣
١٩٥٣-١٩٥٤	١٩٥٤
١٩٥٤-١٩٥٥	١٩٥٥
١٩٥٥-١٩٥٦	١٩٥٦
١٩٥٦-١٩٥٧	١٩٥٧
١٩٥٧-١٩٥٨	١٩٥٨
١٩٥٨-١٩٥٩	١٩٥٩
١٩٥٩-١٩٦٠	١٩٦٠
١٩٦٠-١٩٦١	١٩٦١
١٩٦١-١٩٦٢	١٩٦٢
١٩٦٢-١٩٦٣	١٩٦٣
١٩٦٣-١٩٦٤	١٩٦٤
١٩٦٤-١٩٦٥	١٩٦٥
١٩٦٥-١٩٦٦	١٩٦٦
١٩٦٦-١٩٦٧	١٩٦٧
١٩٦٧-١٩٦٨	١٩٦٨
١٩٦٨-١٩٦٩	١٩٦٩
١٩٦٩-١٩٧٠	١٩٧٠
١٩٧٠-١٩٧١	١٩٧١
١٩٧١-١٩٧٢	١٩٧٢
١٩٧٢-١٩٧٣	١٩٧٣
١٩٧٣-١٩٧٤	١٩٧٤
١٩٧٤-١٩٧٥	١٩٧٥
١٩٧٥-١٩٧٦	١٩٧٦
١٩٧٦-١٩٧٧	١٩٧٧
١٩٧٧-١٩٧٨	١٩٧٨
١٩٧٨-١٩٧٩	١٩٧٩
١٩٧٩-١٩٨٠	١٩٨٠
١٩٨٠-١٩٨١	١٩٨١
١٩٨١-١٩٨٢	١٩٨٢
١٩٨٢-١٩٨٣	١٩٨٣
١٩٨٣-١٩٨٤	١٩٨٤
١٩٨٤-١٩٨٥	١٩٨٥
١٩٨٥-١٩٨٦	١٩٨٦
١٩٨٦-١٩٨٧	١٩٨٧
١٩٨٧-١٩٨٨	١٩٨٨
١٩٨٨-١٩٨٩	١٩٨٩
١٩٨٩-١٩٩٠	١٩٩٠
١٩٩٠-١٩٩١	١٩٩١
١٩٩١-١٩٩٢	١٩٩٢
١٩٩٢-١٩٩٣	١٩٩٣
١٩٩٣-١٩٩٤	١٩٩٤
١٩٩٤-١٩٩٥	١٩٩٥
١٩٩٥-١٩٩٦	١٩٩٦
١٩٩٦-١٩٩٧	١٩٩٧
١٩٩٧-١٩٩٨	١٩٩٨
١٩٩٨-١٩٩٩	١٩٩٩
١٩٩٩-٢٠٠٠	٢٠٠٠
٢٠٠٠-٢٠٠١	٢٠٠١
٢٠٠١-٢٠٠٢	٢٠٠٢
٢٠٠٢-٢٠٠٣	٢٠٠٣
٢٠٠٣-٢٠٠٤	٢٠٠٤
٢٠٠٤-٢٠٠٥	٢٠٠٥
٢٠٠٥-٢٠٠٦	٢٠٠٦
٢٠٠٦-٢٠٠٧	٢٠٠٧
٢٠٠٧-٢٠٠٨	٢٠٠٨
٢٠٠٨-٢٠٠٩	٢٠٠٩
٢٠٠٩-٢٠١٠	٢٠١٠
٢٠١٠-٢٠١١	٢٠١١
٢٠١١-٢٠١٢	٢٠١٢
٢٠١٢-٢٠١٣	٢٠١٣
٢٠١٣-٢٠١٤	٢٠١٤

1.

ملاحظات : ١٠٦ - ببني أخذ الأرصاء في ٣ يونيو سنة ١٩٠٦ .
الامامة بين قوسين تكل على الترسولات غير المستوفاة .
١٠٧ - حتى ١٩٠٦ م ١٩١٦ م شهر رجب
١٠٨ - كركن ارصادي الملتقى ٢٢ مارس ١٩١٦ م طبعته ١٩١٦ م
١٠٩ - تقرطاطة .

متوسطات خمسة أيام لارصاد مقاييس نهر سواط عند حلة دوليب
(بالأنتار)

التاريخ	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
١ - ٥ شباط	١٢١٢	١٠٩٧	١٢٤٢	١٢٨٠	١٤٢٣	١٤٦٨
٦ - ١٠	١٠٩٢	١٠٩٢	١٢٣٢	١٢٩٥	١٤٢٣	١٤٦٩
١١ - ١٥	١١٧٨	١٠٨٩	١٢١٤	١٢٥٢	١٤٢٢	١٤٧٢
١٦ - ٢٠	١١٥٩	١٠٨٥	١٢٨٣	—	١٤١٩	١٤٧٦
٢١ - ٢٥	١١٤٦	١٠٨٠	١٢٥٥	—	١٤١٥	١٤٨٠
٢٦ - ٣١	١١٣٤	١٠٧٨	١٢١٨	—	١٤٠٨	١٤٨١
١ - ٥ فبراير	١١٢٤	١٠٧٥	١١٨٧	١٢٢٧	١٢٩٩	١٤٨٣
٦ - ١٠	١١١٦	١٠٧٣	—	١٢٢٥	١٢٨٧	١٤٨٤
١١ - ١٥	١١١٤	١٠٧١	—	(١٢١٩)	١٢٦٧	١٤٨٥
١٦ - ٢٠	١١١٤	١٠٧١	—	—	١٢٣٦	١٤٨٦
٢١ - ٢٥	١١١٣	١٠٦٨	—	—	١٢٠١	١٤٨٦
٢٦ لآخر الشهر	١١٠٩	١٠٦٨	—	—	١٢٧٦	١٤٨٧
١ - ٥ مارس	١١٠٧	١٠٦٧	١١٠٢	—	١٢٥١	١٤٨٦
٦ - ١٠	١١١٧	١٠٦٤	١٠٩٩	—	١٢٢١	١٤٨٦
١١ - ١٥	١١١١	١٠٦٢	١٠٩٣	(١٠٨٤)	١٢٩٥	١٤٨٢
١٦ - ٢٠	١٠٩٩	١٠٦٥	١٠٩٠	١٠٨٤	١١٧٢	١٤٧٨
٢١ - ٢٥	١٠٨٩	١٠٦١	١٠٩٠	١٠٨٤	١١٥٧	١٤٦٨
٢٦ - ٣١	١٠٧٩	١٠٥٦	١٠٩٢	١٠٨٠	١١٤٣	١٤٤٧
١ - ٥ أبريل	١٠٧٤	١٠٥٥	١٠٩٢	١٠٧٦	١١٣١	١٤١٨
٦ - ١٠	١٠٧٦	١٠٦٨	١٠٨٢	١٠٧٣	١١٣٥	١٣٩٥
١١ - ١٥	١٠٧٢	(١٠٧٣)	١٠٧٦	١٠٦٩	١١٤٦	١٣٧٣
١٦ - ٢٠	١٠٦٩	—	١٠٧١	١٠٤٧	١١٤٧	١٣٤٩
٢١ - ٢٥	١٠٨٢	—	١٠٧٥	١٠٧٩	١١٣٩	١٣٢٢
٢٦ - ٣١	١٠٨٠	—	١٠٧٧	١٠٨٠	١١٣٤	١٢٩٨
١ - ٥ مايو	١٠٩١	١٠٥٢	١٠٧٩	١٠٧٦	١١٣٩	١٢٨٢
٦ - ١٠	١١١٧	١٠٤٧	١٠٧٧	١٠٧٤	١١٥٦	١٢٧٧
١١ - ١٥	١١٢٨	١٠٤٢	١٠٩٣	١٠٨٢	١١٦٨	١٢٧٦
١٦ - ٢٠	١١٣٩	١٠٤٢	١١١٧	١٠٩٢	١١٦٢	١٢٧٥
٢١ - ٢٥	١١٤٣	١٠٥١	١١١٨	١٠٦٦	١١٥٩	١٢٧٥
٢٦ - ٣١	١١٤٥	١٠٦٦	١١٢٢	١١١٥	١١٧٤	١٢٨١
١ - ٥ يونيو	١١٤٠	١٠٧٩	١١٢٤	١١٢١	١١٤٥	١٢٨٥
٦ - ١٠	١١٢٦	١٠٩٠	١١٢٩	١١٢٩	١١٢١	١٢٨٨
١١ - ١٥	١١٤١	١٠٩٨	١١٤٩	١١٥٨	١١٢٥	١٢٩٤
١٦ - ٢٠	١١٤٧	١١١٤	١١٧٥	١١٧٤	١٢٣٨	١٢٩٧
٢١ - ٢٥	١١٢٦	١١٢٩	١١٩٧	١١٨٥	١٢٤٧	١٢٥٠
٢٦ - ٣١	١١٤٧	١١٤٠	١٢٠٧	١١٩٦	١٢٥٨	١٢٠٤
١ - ٥ يوليو	١١٧٧	١١٥٣	١٢١٤	١٢١١	١٢٧٠	١٢٠٧
٦ - ١٠	١١٩٥	١١٦٩	١٢٢٣	١٢٢٢	١٢٧٦	١٢١٠
١١ - ١٥	١٢٠٥	١١٨٦	١٢٣١	١٢٣٣	١٢٨٥	١٢١٤
١٦ - ٢٠	١٢١٤	١٢٠١	١٢٤٠	١٢٤٣	١٢٩١	١٢١٧
٢١ - ٢٥	١٢٢٤	١٢١١	١٢٥٢	١٢٥٢	١٢٩٨	١٢٢٠
٢٦ - ٣١	١٢٣٢	١٢٢٦	١٢٦١	١٢٦٢	١٣٠٧	١٢٢٦

(تابع) أرصاد مقاييس نهري سواط عند حلة دوليب
(بالأشجار)

١٩١٨	١٩١٧	١٩١٦	١٩١٥	١٩١٤	١٩١٣	الخارج
١٣٢٣	١٣١٥	١٣١٥	١٣١٧	١٣١٤	١٣١٤	١ - ٥ أغسطس ...
١٣٢٩	١٣٢١	١٣٢١	١٣٢٦	١٣٥٧	١٣٤٩	٦ - ١٠ > ...
١٣٥٦	١٣٢٨	١٣٨٠	١٣٨٣	١٣٧٢	١٣٥٤	١١ - ١٥ > ...
١٣٦٧	١٣٢٣	١٣٨٧	١٣٨٩	١٣٨٣	١٣٥٩	١٦ - ٢٠ > ...
١٣٧٢	١٣٤١	١٣٩٥	١٣٩٤	١٣٩٣	١٣٦٥	٢١ - ٢٥ > ...
١٣٧٩	١٣٥٠	١٣٠٨	١٣٩٩	١٣٠٤	١٣٦٩	٢٦ - ٣١ > ...
١٣٨٤	١٣٦٠	١٣٢٠	١٣٠٦	١٣١٢	١٣٧٣	١ - ٥ سبتمبر ...
١٣٨٥	١٣٧١	١٣٢٩	١٣٠٨	١٣٢٠	١٣٧٦	٦ - ١٠ > ...
١٣٨٥	١٣٧٨	١٣٢٨	١٣١٠	١٣٢٧	١٣٨٠	١١ - ١٥ > ...
١٣٨٦	١٣٨٢	١٣٥٠	١٣١٢	١٣٣٦	١٣٨٣	١٦ - ٢٠ > ...
١٣٨٧	١٣٩٠	١٣٦٢	١٣١٧	١٣٤٧	١٣٨٥	٢١ - ٢٥ > ...
١٣٨٧	١٣٩٨	١٣٧١	١٣٢١	١٣٥٦	١٣٨٧	٢٦ - ٣٠ > ...
١٣٨٨	١٤٠٤	١٣٧٨	١٣٢٣	١٣٦٠	١٣٩٠	١ - ٥ أكتوبر ...
١٣٨٨	١٤٢١	١٣٨٧	١٣٢٤	١٣٦٥	١٣٩٣	٦ - ١٠ > ...
١٣٨٧	١٤١٨	١٣٩٤	١٣٢٥	١٣٦٩	١٣٩٥	١١ - ١٥ > ...
١٣٨٧	١٤٢٣	١٤٠١	١٣٢٦	١٣٧٣	١٣٩٧	١٦ - ٢٠ > ...
١٣٨٥	١٤٢٢	١٤٠٩	١٣٢٨	١٣٧٨	١٣٩٩	٢١ - ٢٥ > ...
١٣٨٥	١٤٢٧	١٤١٤	١٣٢٠	١٣٧٨	١٣٩٩	٢٦ - ٣١ > ...
١٣٨٥	١٤٤٠	١٤٢٠	١٣٣١	١٣٧٧	١٣٩٤	١ - ٥ نوفمبر ...
١٣٨٥	١٤٤٤	١٤٢١	١٣٣٣	١٣٧٧	١٣٨٠	٦ - ١٠ > ...
١٣٨٥	١٤٤٨	١٤٢١	١٣٣٥	١٣٧٥	١٣٥٣	١١ - ١٥ > ...
١٣٨٣	١٤٥٠	١٤٢٠	١٣٣٥	١٣٧٣	١٣٢٣	١٦ - ٢٠ > ...
١٣٧٧	١٤٥٣	١٤٢٠	١٣٣٦	١٣٧١	١٣٩٥	٢١ - ٢٥ > ...
١٣٦٥	١٤٥٥	١٤٢٠	١٣٣٧	١٣٧٠	١٣٧٣	٢٦ - ٣٠ > ...
١٣٤٢	١٤٥٦	١٤٢٠	١٣٣٨	١٣٦٨	١٣٥٤	١ - ٥ ديسمبر ...
١٣١٠	١٤٥٨	١٤٢٠	١٣٣٨	١٣٦٦	١٣٣٨	٦ - ١٠ > ...
١٣٨٣	١٤٦٠	١٤١٩	١٣٣٦	١٣٦٥	١٣٢٥	١١ - ١٥ > ...
١٣٦٣	١٤٦٢	١٤٢٠	١٣٢٩	١٣٦٣	١٣١٦	١٦ - ٢٠ > ...
١٣٤٢	١٤٦٣	١٤٢٢	١٣١٥	١٣٥٩	١٣١٠	٢١ - ٢٥ > ...
١٣٢٨	١٤٦٥	١٤٢٢	١٣٩٦	١٣٥٣	١٣٠٥	٢٦ - ٣١ > ...

ملاحظات : العلامة بين قوسين تدل على المتوسطات غير المستوية .

متوسطات مقاييس نهج جرد صندوق واد في سنة ١٩٠٩ - ١٩١٨
(بالامصار)

السنة	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٩-١٩١٨
بشارة	١٠٠٣٧	٩٥٨٦	٩٩٨٨	٩٥١	٩٦٦	٩٥٧	١٠٠١٨	١٠٠٣٦	٩٩٢٢
شماره	١٠٠٠١	٩٦٧	٩٧٤	٩٣٩	٩٥٣	٩٣٥	٩٥١	٩٧٠	٩٧٠
مارون	٩٨٦	٩٥٥	٩٥٨	٩٣١	٩٤٣	٩٣٣	٩٧١	٩٥١	٩٥٧
اربعيل	٩٧١	٩٥٠	٩٤٩	٩٧٣	٩٣٥	٩٤٠	٩٥٣	٩٥٤	٩٥٧
حازين	١٠٠١٢	٩٨٣	١٠٠٣٣	٩٩٤	٩٧٥	١٠٠٠٧	١٠٠٣٧	١٠٠٣٧	١٠٠١٠
عزينة	١٠٠١٨	١٠٠١١	١٠٠٠٤	١٠٠٣٣	١٠٠٠٧	١٠٠٠٧	١٠٠٣٧	١٠٠٣٧	١٠٠١٠
بلية	١٠٠٥٦	١٠٠٤٩	١٠٠٣٩	١٠٠٣٣	١٠٠٥٥	١٠٠٧٧	١٠٠٣٩	١٠٠٣٩	١٠٠٣٧
باغش	١٣٥٨	١٣٥٩	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨
مخمر	١٤٣١	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨
اكبر	١٤٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨
نوفين	١٣٩٣	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨
ديسبر	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨	١٣٥٨

المسح :-

الوسط	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
امل شرب	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
تاريخ اهل شرب	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ادف شرب	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
تاريخ ادف شرب	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

ملاحظات : مدنى بأخذ الأرصدة من المقاييس المبني في ابريل سنة ١٩٠٩ .
(١) لا تحسب الأرصدة من المدة من ١٠ يناير لاية ٢٩ مارس سنة ١٩١٠ .
(٢) حتى ١٩٠٩ ب ١٩١٠ غير داخلي .
(٣) سنة ١٩٠٩ غير ملاحظة .

متروصلات ارضداد بقايدى بحر الجبل عند فاية شامى فى سنه ١٩٠٧ - ١٩١٨
(بالامتار)

[illegible]

ملاحظات - انتهى مقياس من البناء في مارس سنة ١٩٠٧ .
ارصاد اللثة من ٩ فبراير إلى ٢ أبريل سنة ١٩٠٨ والفترة من ٨ أغسطس إلى ١ أكتوبر سنة ١٩١١ عذبة القيمة وأرصاد اللثة من ١٤ مارس إلى ١٢ أبريل سنة ١٩١١ مقفولة .
العلامتين قومين كل على التوصلات غير المتوقعة .
* لوحظ إزجاد فاين ٢٢ ديسمبر ١٩١٧ وذلك لأن المياه كانت تملأ الخراس .

متوسطات ارسداد مقاييس بنجر الجبل عند جرد في سبقي ١٩٠٥-١٩١٨

السنة	١٩٠٥	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤-١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨	متوسط ١٩٠٥-١٩١٨
البيارة
بشنة
شمارك
مارس
أبريل
مايو
يونيو
يوليو
أغسطس
سبتمبر
أكتوبر
نوفمبر
ديسمبر
البيارة
بشنة
شمارك
مارس
أبريل
مايو
يونيو
يوليو
أغسطس
سبتمبر
أكتوبر
نوفمبر
ديسمبر

ملاحظات : بدئي بأخذ الأرساد من القياس الذي في ١ أكتوبر سنة ١٩٠٥ • قد أقيمت أرساد الثلثة من أغسطس سنة ١٩١٥ إلى أيلول سنة ١٩١٦ •
 الملاحظة بين قوسين على المتوسطات غير المتوقعة • (٩) مقدار هبوط المايهات في ١٠ و ٢٠ أكتوبر كان خمس شجيرات فقط •

متوسطات ارماد مقابل بحر الجبل عند مرجلا في سن ۱۹۰۵-۱۹۱۸
(بالمتار)

[illegible]

• لا محصلات : بدئي بأخذ الارصاد من القياس الذي في أول يرويه سنة ١٩٠٥
 • + في أثنائه سنة ١٩١٨ كان هناك بيانان خطيان وبيانان صفريان
 • ١٩٠٥ فيرداعية •

ترسہاٹ ارساد مقاپس بحیرۃ اربٹ عتد برطیافاف سنی ۱۹۱۲-۱۹۱۸
(بالامدار)

[illegible]

ملاحظات: بدئي بأخذ الرصد من القياس الذي في ١٥ نوفمبر سنة ١٩١٢ .
 + أخذت أرصاد بريطانية في الفترة ١١ مارس - ٢٠ أبريل سنة ١٩١٢ من أرصاد خفي القياس .
 * كانت تاهية بحيرة ألبرت مستمرة في الجفاف طيلة عام ١٩١٨ .

موزن - محلاته ارساد مقياس بيس بحيرة فيكتوريا عند عتبهه عن ١٩١٢ - ١٩١٨ بالمتر

[illegible]

ملاحظات: في أول أبريل سنة ١٩١٢ بدئ بأخذ الإحصاء من التماس النجى .
 * كانت مائتين وخمسة في المائة مستوردة في الموطر طول سنة ١٩١٨ .
 سنة ١٩١٢ في داهية .

الذيل الرابع - تصرفات النهر

التصرفات الفعلية المقاسة بواسطة الكرنومتر على النيل الرئيسي عند أسوان وأسيوط وبالقرب من القاهرة

في الفترة من أبريل إلى أغسطس سنة ١٩١٤

التاريخ	بيان القياس	مساحة القطاع	التاريخ	بيان القياس	مساحة القطاع	التاريخ	بيان القياس	مساحة القطاع
متر	متر	متر مربع	متر	متر	متر مربع	متر	متر	متر مربع
الواسطة			الجزيرة (خلف أسوان)			الخليق (خلف أسوان)		
١٢ مايو ...	١٩١٦	١٣٠٦	١٢ مايو ...	١٩١٦	١٣٠٦	٢٩ أبريل ...	١٨٨٩	٨٤٧٥
١٢ >	١٩١٦	١٣٢٩	١٢ >	١٩١٦	١٣٢٩	٢٨ >	١٨٨٩	٨٤٧٥
١٠ يونيو ...	١٩٠٧	١٣٣٢	١٠ يونيو ...	١٩٠٧	١٣٣٢	٢٩ >	١٨٨٩	٨٤٧٥
١٠ >	١٩٠٧	١٣٣٨	١٠ >	١٩٠٧	١٣٣٨	٢٥ مايو ...	١٨٨٩	٨٤٧٥
٢٨ >	١٩١١	١٣٥٨	٢٨ >	١٩١١	١٣٥٨	٢٦ >	١٨٨٩	٨٤٧٥
٢٨ >	١٩١١	١٣٥٨	٢٨ >	١٩١١	١٣٥٨	٦ يونيو ...	١٨٨٩	٨٤٧٥
٢٨ >	١٩١١	١٣٧٤	٢٨ >	١٩١١	١٣٧٤	٦ >	١٨٨٩	٨٤٧٥
١٤ يوليو ...	١٩٢٤	١٣٧٨	١٤ يوليو ...	١٩٢٤	١٣٧٨	١٩ >	١٨٨٩	٨٤٧٥
١٤ >	١٩٢٤	١٣٨٧	١٤ >	١٩٢٤	١٣٨٧	١٩ >	١٨٨٩	٨٤٧٥
٢٧ >	١٩٣٤	١٤٥٧	٢٧ >	١٩٣٤	١٤٥٧	٤ يوليو ...	١٨٨٩	٨٤٧٥
٢٧ >	١٩٣٤	١٤٥٧	٢٧ >	١٩٣٤	١٤٥٧	٥ >	١٨٨٩	٨٤٧٥
٤ أغسطس ...	١٩٥٢	١٤٧٢	٤ أغسطس ...	١٩٥٢	١٤٧٢	١٩ >	١٨٨٩	٨٤٧٥
٤ >	١٩٥٢	١٥٥٢	٤ >	١٩٥٢	١٥٥٢	١٩ >	١٨٨٩	٨٤٧٥
البحيرة			البحيرة			البحيرة		
١٦ مارس ...	١٩٤٩	١٤٢٨	١٦ مارس ...	١٩٤٩	١٤٢٨	٢٩ >	١٨٨٩	٨٤٧٥
١٥ أبريل ...	١٩٤٤	١٤١٢	١٥ أبريل ...	١٩٤٤	١٤١٢	٢٩ >	١٨٨٩	٨٤٧٥
١٦ >	١٩٤٥	١٣٦٠	١٦ >	١٩٤٥	١٣٦٠	٢٩ >	١٨٨٩	٨٤٧٥
طبقات الفيض			طبقات الفيض			طبقات الفيض		
١١ يونيو ...	٢٣٢٨	٩	١١ يونيو ...	٢٣٢٨	٩	٢٩ >	١٨٨٩	٨٤٧٥
١٢ مايو ...	٢٥٨٠	٧	١٢ مايو ...	٢٥٨٠	٧	٢٩ >	١٨٨٩	٨٤٧٥
١٢ مايو ...	٢٥٨٠	٥	١٢ مايو ...	٢٥٨٠	٥	٢٩ >	١٨٨٩	٨٤٧٥
الرياح المتوقفة (قطار الماء)			الرياح المتوقفة (قطار الماء)			الرياح المتوقفة (قطار الماء)		
١٤ مايو ...	١٣١٥ (خلف)	٧٠٢	١٤ مايو ...	١٣١٥ (خلف)	٧٠٢	٢٩ >	١٨٨٩	٨٤٧٥
الرياح الترفيق (قطار الماء)			الرياح الترفيق (قطار الماء)			الرياح الترفيق (قطار الماء)		
١٤ مايو ...	١٣١٥ (خلف)	١٠٨	١٤ مايو ...	١٣١٥ (خلف)	١٠٨	٢٩ >	١٨٨٩	٨٤٧٥
رياح البجعة (قطار الماء)			رياح البجعة (قطار الماء)			رياح البجعة (قطار الماء)		
١٤ مايو ...	١٣١٥ (خلف)	١٠٢	١٤ مايو ...	١٣١٥ (خلف)	١٠٢	٢٩ >	١٨٨٩	٨٤٧٥
فم تربة الاسماعيليه (قطار الماء)			فم تربة الاسماعيليه (قطار الماء)			فم تربة الاسماعيليه (قطار الماء)		
١٥ مايو ...	١٤١٥ (خلف)	٧٩	١٥ مايو ...	١٤١٥ (خلف)	٧٩	٢٩ >	١٨٨٩	٨٤٧٥
فم تربة الاسماعيليه (قطار الماء)			فم تربة الاسماعيليه (قطار الماء)			فم تربة الاسماعيليه (قطار الماء)		
١٥ مايو ...	١٤١٥ (خلف)	٣٤	١٥ مايو ...	١٤١٥ (خلف)	٣٤	٢٩ >	١٨٨٩	٨٤٧٥
فم تربة الشراوية (قطار الماء)			فم تربة الشراوية (قطار الماء)			فم تربة الشراوية (قطار الماء)		
١٥ مايو ...	١٤١٥ (خلف)	٥٠	١٥ مايو ...	١٤١٥ (خلف)	٥٠	٢٩ >	١٨٨٩	٨٤٧٥

التصرفات الفعلية المقاسة بالكومتري على النيل الرئيسي عند وادى حلفا عن المدة من يناير الى يولييه سنة ١٩١٤

التاريخ سنة ١٩١٤	رصد القياس	مساحة	التصرف حسب قياس مصلحة الطليجات	التاريخ سنة ١٩١٤	رصد القياس	مساحة	التصرف حسب قياس مصلحة الطليجات
	متر	متر مربع	متر مكعب في الثانية		متر	متر مربع	متر مكعب في الثانية
٣ يناير ...	١٧١	١٥١٤	٩١٣	١٦ ابريل ...	٩٩٦	١٠٣٢	٤٢٩
٦ » ...	١٧٦	١٤٩٠	٨٨١	٢٠ » ...	٩٩٨	١٠٥٩	٤٤١
٩ » ...	١٧٦	١٤٥١	٨٥٦	٢٤ » ...	٩٩٥	١٠٢٤	٤٢٦
١٣ » ...	١٥٧	١٣٨٦	٧٨٢	٣٠ » ...	٩٩٣	١٠١٢	٤١٩
١٧ » ...	١٥٤	١٣٨٠	٧٧٤				
١٩ » ...	١٥٠	١٣٥٧	٧٥٢	٢ مايو ...	٩٩٢	١٠١٤	٤٢٠
٢١ » ...	١٤٨	١٣٣٤	٧٣٥	٥ » ...	٩٩٥	١٠٢٨	٤٢٧
٢٤ » ...	١٤٥	١٣١٧	٧١٤	٩ » ...	٩٩٢	١٠٠٧	٣٩٨
٢٨ » ...	١٣٨	١٢٩١	٦٩١	١٢ » ...	٩٩٣	١٠٢١	٤٠٥
٣١ » ...	١٣٩	١٣٠٠	٦٩٩	١٥ » ...	٩٩٥	١٠٢٦	٤٠٨
٢ فبراير ...	١٣٧	١٢٧٧	٦٧٥	٢٠ » ...	٩٩٤	١٠٧٥	٤٤٢
٥ » ...	١٣٤	١٢٥٧	٦٦٠	٢٣ » ...	١١٤٠	١١٤٠	٤٩١
٨ » ...	١٣٠	١٢٣٨	٦٠٢	٢٩ » ...	١٠٩١	١٠٩١	٤٤٩
١٢ » ...	١٢٦	١٢٢٣	٥٩١				
١٦ » ...	١٢٢	١٢٠٥	٥٧٨	٢ غريزة ...	١٠٥	١١٠٠	٤٥٦
١٩ » ...	١٢١	١١٩٨	٥٦١	١٢ » ...	٩٩٨	١٠٣٩	٤١٠
٢٢ » ...	١١٨	١١٧٨	٥٣٨	١٦ » ...	٩٩١	١٠٠٥	٣٩٦
٢٦ » ...	١١٧	١١٧٠	٥٣٢	٢١ » ...	٩٨٦	٠٩٨٥	٣٨٥
				٢٤ » ...	٩٩٧	١٠٥٨	٤١٩
				٢٧ » ...	١١٣٠	١١٣٠	٤٩٣
١ مارس ...	١١٥	١١٦١	٥٢٢	٣٠ » ...	١١٨٤	١١٨٤	٥٥٣
٥ » ...	١١٢	١١٣٦	٥٠٦				
٩ » ...	١٠٧	١٠٩٢	٤٦٥	٤ افريل ...	١٣٧	١٢٤٦	٦٢١
١١ » ...	١٠٠	١١١٠	٤٧٤	٧ » ...	١٣٨٩	١٣٨٩	٧٣٠
١٤ » ...	١٠٩	١١٠٨	٤٧١	١٢ » ...	١٣٩٧	١٣٩٧	٧٣٤
١٧ » ...	١٠٨	١١٠٣	٤٦٩	١٥ » ...	١٣٧٠	١٣٧٠	٧٧٦
٢١ » ...	١٠٣	١٠٧٣	٤٥٤	١٨ » ...	١٤٧٣	١٤٧٣	٨٦٥
٢٤ » ...	١٠٢	١٠٦٥	٤٥٠	٢١ » ...	١٥٥٦	١٥٥٦	٩٥٨
٢٨ » ...	١٠٤	١٠٧٦	٤٥٩	٢٣ » ...	١٧٦٤	١٧٦٤	١١٧٨
١ ابريل ...	١٠٢	١٠٦٦	٤٤٩	٢٦ » ...	١٩٥٣	١٩٥٣	١٥٠٥
٥ » ...	٩٨	١٠٤٩	٤٣٥	٢٨ » ...	٢١٧٥	٢١٧٥	١٩٨٧
٧ » ...	٩٤	١٠١١	٤٢٥	٣٠ » ...	٢٥٢٣	٢٥٢٣	٢٦١٤
١١ » ...	٩٨	١٠٣٨	٤٣٣				

ملاحظة — في سنة ١٩١٤ كان النهر عند وادى حلفا متجمعا عند موقع التصرف الى مجرىين . وقد بين مقدار جملة التصرف وجملة مساحات القطاعات العرضية .

متوسطات عشرات أيام وأرصاء فعلية

تصرفات المجرن

في خلال الجزء الأول من زمن فيضان النيل الأزرق تنصد مياه النيل الأبيض عند المجرن بتأثير ضغط فيضان النيل الأزرق . وبناء على هذا يصير منحنى ارتباط التصرف بالمقاس عند مخرجين عديم الانتظام بحيث لا يمكن استعماله في تقدير متوسطات عشرات الأيام أو التصرفات الشهرية .

وبناء على ذلك قد استعمل منحنى ارتباط التصرف بالزمن لأنه أشد انتظاما وإن كان لا يزال بعد قليل الانتظام في فترة قصيرة أثناء ارتفاع الفيضان في هذه الفترة تكون التصرفات عند المجرن غير مضبوطة .

متوسطات عشرات أيام لتصرفات المجرن

التاريخ	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
١ - ١٠ يناير	٩٤٠	٥٥٧	١١٥٠	١٠٨٠	١٢٩٥	١٣٧٠
١١ - ٢٠ »	٨١٥	٥٢٥	١١٣٠	٩٨٨	١٣١٨	١٣٦٧
٢١ - ٣١ »	٦٨٠	٤٩٠	١٠٧٨	٨٧٢	١٣٢٦	١٣٥٨
متوسط الأمطار المكمية في الثانية	٨٠٧	٥٢٣	١١١٨	٩٧٧	١٣١٣	١٣٦٥
جولة ملايين الأمطار المكمية مقربة إلى أقرب عشرة ملايين	٢١٦٠	١٤٠٠	٢٩٩٠	٢٦٢٠	٣٥٢٠	٣٦٦٠
١ - ١٠ فبراير	٦١٢	٤٥٣	٩٨٠	٧٥٥	١٣٢٨	١٣٤٠
١١ - ٢٠ »	٥٦٥	٤٢٠	٨٤٥	٦٥٥	١٢٩٠	١٣٢٩
٢١ - ٣١ »	٥١٥	٤١٣	٧٧٢	٥٧٠	١٢٣٨	١٣١٧
متوسط الأمطار المكمية في الثانية	٥٦٨	٤٣٣	٨٦١	٦٦٣	١٢٨٥	١٣٣٠
جولة ملايين الأمطار المكمية مقربة إلى أقرب عشرة ملايين	١٣٧٠	١٠٥٠	٢٠٨٠	١٦٦٠	٣١١٠	٣٢٢٠
١ - ١٠ مارس	٤٨٨	٤١٥	٦٤٠	٥١٩	١١٣٨	١٣١٠
١١ - ٢٠ »	٤٨٢	٤٢٠	٥٧٠	٤٩٠	٩٩٢	١٣٠٨
٢١ - ٣١ »	٤٧٩	٤١٥	٥١٠	٤٧٨	٨٥٥	١٣٤٨
متوسط الأمطار المكمية في الثانية	٤٨٣	٤١٧	٥٧١	٤٩٥	٩٩٠	١٣٢٣
جولة ملايين الأمطار المكمية مقربة إلى أقرب عشرة ملايين	١٢٩٠	١١٢٠	١٥٣٠	١٢٣٠	٢٦٥٠	٣٥٤٠
١ - ١٠ أبريل	٤٦٠	٤٠٨	٤٦٧	٤٧٠	٧٣٠	١٥١٠
١١ - ٢٠ »	٤٥٥	٤٠٥	٤٣٨	٤٦٥	٦٤٨	١٦٩٤
٢١ - ٣١ »	٤٥٨	٤٠٨	٤١٤	٤٦٣	٦١٢	١٧٠٨
متوسط الأمطار المكمية في الثانية	٤٥٨	٤٠٧	٤٤٠	٤٦٦	٦٦٣	١٦٣٧
جولة ملايين الأمطار المكمية مقربة إلى أقرب عشرة ملايين	١١٩٠	١٠٥٠	١١٤٠	١٢١٠	١٧٢٠	٤٢٤٠
١ - ١٠ مايو	٤٦٥	٤٣٠	٤٠٦	٤٦٥	٦١٠	١٦٢٨
١١ - ٢٠ »	٤٧٥	٤٥١	٤٣٧	٤٧٥	٦٢٧	١٥٢١
٢١ - ٣١ »	٥١١	٤٤٥	٥٠٨	٤٩٦	٦٦٦	١٤١٦
متوسط الأمطار المكمية في الثانية	٤٨٥	٤٤٢	٤٥٢	٤٧٩	٦٣٥	١٥١٨
جولة ملايين الأمطار المكمية مقربة إلى أقرب عشرة ملايين	١٣٠٠	١١٨٠	١٢١٠	١٢٨٠	١٧٠٠	٤٠٧٠
١ - ١٠ يونيو	٥٥٦	٤٣٩	٥٧٧	٥٤٠	٧٥٥	١٣١٠
١١ - ٢٠ »	٥٨٦	٤٥٠	٦٠٠	٥٩٨	٩٢٠	١٢٠٧
٢١ - ٣١ »	٦١١	٤٧٥	٥٣٢	٦٠٤	١١٦٥	١٠٩٩
متوسط الأمطار المكمية في الثانية	٥٨٤	٤٥٥	٥٧٠	٥٨١	٩٤٧	١٢٠٥
جولة ملايين الأمطار المكمية مقربة إلى أقرب عشرة ملايين	١٥١٠	١١٨٠	١٤٧٠	١٥١٠	٢٤٥٠	٣١٢٠

متوسطات عشرات أيام لتصرفات المحرن (تأيم مائده)

١٩١٨	١٩١٧	١٩١٦	١٩١٥	١٩١٤	١٩١٣	التاريخ
١٠٠٠	١٠٤٧	٥٤٠	٦٦٠	٥٠٠	٦٠٥	١٠ - ١ يوليو
٩٢٠	٤٩٣	٢٨٦	٧١٠	٤١٠	٥٨٥	٢٠ - ١١ >
٨٤٨	٤١٧	٢٩١	٦٧٨	١٣٥	٦٣٥	٣١ - ٢١ >
٩٢٠	٦٤٥	٤٠٢	٦٨٣	٢٤٧	٦٠٩	متوسط الأعمار المكعبة في الثانية
٢٤٦٠	١٧٣٠	١٠٨٠	١٨٣٠	٦٦٠	١٦٣٠	حجة ملايين الأعمار المكعبة قريبة الى أقرب عشرة ملايين...
٧٨٧	٢٠٣	٠٨٩	٢٣٤	١٢٥	٧٢٢	١٠ - ١ أغسطس
٧٢٦	٧٠٠	١٤٧	٩٥٥	١٥٠	٤٠٠	٢٠ - ١١ >
٦٠٢	٢١٥	٨٤٠	٩٩٧	٨٨٥	٥٨٥	٣١ - ٢١ >
٧٠٢	٤٠٠	٣٧٤	٧٧٠	٤٠٣	٥٧٠	متوسط الأعمار المكعبة في الثانية
١٨٨٠	١٠٧٠	١٠٠٠	٢٠٦٠	١٠٨٠	١٥٣٠	حجة ملايين الأعمار المكعبة قريبة الى أقرب عشرة ملايين...
١٠ - ١ سبتمبر						
١٠٩٠	٤٧٠	٥٦٢	٧٩٧	١١٠٨	٨٠٠	١٠ - ١ سبتمبر
١٦٨٤						
١٩٨٤	٦٣٥	١٠٨٢	٦٩٦	١٤٦٥	٦٩٠	٢٠ - ١١ >
٢٠٦١	١١٥٧	١٤٢٨	٨٧٠	١٠٦٠	١٠٨٠	٣٠ - ٢١ >
١٨١١	٧٥٤	١٠٢٤	٧٨٨	١٢١١	٨٥٧	متوسط الأعمار المكعبة في الثانية
٤٦٩٠	١٩٥٠	٢٦٥٠	٢٠٤٠	٣١٤٠	٢٢٢٠	حجة ملايين الأعمار المكعبة قريبة الى أقرب عشرة ملايين...
١٨٤٠	١٨٥٠	١٠٣٥	١٢٠٥	١١٦٨	٩٩١	١٠ - ١ أكتوبر
١٦٨٤	١٩٧٠	١٢٦٧	١٢٩٠	١٢٤٠	٩٣٠	٢٠ - ١١ >
١٦٠١	٢٠١٥	١٨٨٥	١٤٠٨	١٥٣٥	٨٧٧	٣١ - ٢١ >
١٧٠٥	١٩٤٧	١٤١١	١٣٠٤	١٣٢١	٩٣١	متوسط الأعمار المكعبة في الثانية
٤٥٧٠	٥٢٢٠	٣٧٨٠	٣٤٩٠	٢٥٤٠	٢٤٩٠	حجة ملايين الأعمار المكعبة قريبة الى أقرب عشرة ملايين...
١٥٦١	١٨٥٥	١٤٣١	١٣٢٠	١٢٥٨	٩١٠	١٠ - ١ نوفمبر
١٥١٦	١٥٣٨	١٤٧٧	١١٣٤	١٤٥١	٩٢٧	٢٠ - ١١ >
١٤٥٧	١٣٨٦	١٤٤٠	١١٩٥	١٣٤٠	٨٨٠	٣٠ - ٢١ >
١٥١١	١٥٩٣	١٤٤٩	١٢١٦	١٣٥٠	٩٠٦	متوسط الأعمار المكعبة في الثانية
٣٩٢٠	٤١٣٠	٣٧٦٠	٣١٥٠	٢٥٠٠	٢٣٥٠	حجة ملايين الأعمار المكعبة قريبة الى أقرب عشرة ملايين...
١٣٨٠	١٤٧٥	١٢٨٥	١١٣٥	١٢٥٥	٨١٧	١٠ - ١ ديسمبر
١٢٣٦	١٤٠٥	١٢٠٠	١٢٨٨	١٢٠٢	٦٧١	٢٠ - ١١ >
١١٢٩	١٣٢٥	١٢٣٨	١١٩٠	١١٦٥	٥٨٢	٣١ - ٢١ >
١٢٤٤	١٣٩٩	١٢٥٤	١٢٠٤	١٢٠٦	٦٨٧	متوسط الأعمار المكعبة في الثانية
٣٢٣٠	٣٧٥٠	٣٣٦٠	٣٢٢٠	٣٢٢٠	١٨٤٠	حجة ملايين الأعمار المكعبة قريبة الى أقرب عشرة ملايين...

محموية من منحنيات ارتباط التصرف بالزمن السنوية.

* نظرا لشدة التباين قد أخذت المتوسطات من عشرات أيام لاجل عشرات أيام.

أرصاء فعلية

الحروطوم (المجرى) سنة ١٩١٣

التاريخ	أرصاء التمايز حسب المكون بمصلحة الطبعات	متوسط السرعة	الصرف	التاريخ	أرصاء التمايز حسب المكون بمصلحة الطبعات	متوسط السرعة	الصرف
أشار	أشار	أشار	أشار	أشار	أشار	أشار	أشار
١ يناير	١١٢٤	١٢١	٩٧٨	١ يونيو	١٠٣٦	١٠٩٥	٥٤٤
٥	١١١٧	١٢١	٩٤٤	١٠	١٠٤٠	١٠٩٧	٥٦١
٩	—	١٢١	٨٦٢	١٥	—	١٠٩٧	٥٦٥
١٢	—	١٢١	٨٧٩	٢٠	١٠٣٢	١٠٤	٥٨١
١٦	—	١٢٤	٨١٩	٢٥	١٠٣١	١٠٢	٥٨٧
١٩	—	١٢٧	٧٢٩	٣٠	١٠٢١	١٠٣	٥٩٦
٢٢	—	١٢٠	٧٤٧	٣٥	١٠٢٣	١٠٦	٦٧٣
٢٦	١٠٥٩	١٢٠	٦٩٣	٤٠	١٠٢٠	١٠٦	٦٢٢
٢٩	١٠٢٠	١٢٠	٦٢٠	٤٥	١٠٢٠	١٠٦	٦٠٠
٢ فبراير	١٠٤٦	١٢٠	٦١٣	٥٠	١٠٢٥	١٠٦	٥٨٠
٥	١٠٤٧	١٢٠	٦٢١	٥٥	١٠٢٥	١٠٦	٦١٧
٩	١٠٣٩	١٢٠	٥٩٧	٦٠	١٠٢٧	١٠٦	٥٢٧
١٢	١٠٢٣	١٢٠	٦٠١	٦٥	١١٢٠	١٢٣	٥٢٦
١٧	١٠١٧	١٢٠	٥١٢	٧٠	١١٢٧	١٢٧	٦٤٤
٢٠	١٠٢٠	١٢٠	٥٦١	٧٥	١١٢٧	١٢٧	٦٤٧
٢٣	١٠٢٥	١٢٠	٥٨٤	٨٠	١١٢٧	١٢٧	٦٣٩
٢٧	١٠١٤	١٢٠	٤٧٩	٨٥	—	١٢٥	٦٣٢
٢ مارس	١٠١٦	١٢٠	٥٢١	٩٠	١١٩٨	١٢٥	٥٩٩
٦	١٠٢٠	١٢٠	٤٥٣	٩٥	١٢١٤	١٢٥	٨٤٥
٩	١٠٢٠	١٢٠	٤٨٩	١٠٠	١٢٣٤	١٢٥	٥١٨
١٢	١٠٢٠	١٢٠	٥٠٤	١٠٥	١٢٩٠	١٢٠	٢٩٣
١٦	١٠٢٠	١٢٠	٥٠٦	١١٠	١٢٣٦	١٢٠	١٠٢١
١٩	١٠٢٠	١٢٠	٤٧٤	١١٥	١٢١٨	١٢٥	٩٨٣
٢٣	١٠٢٠	١٢٠	٥٠٧	١٢٠	١٢٢٠	١٢٥	٩١٩
٢٠	١٠٢٣	١٢٠	٤١٨	١٢٥	١٢١٢	١٢٥	٨٨٣
٢٣	١٠٢٣	١٢٠	٤١٢	١٣٠	١٢٩٣	١٢٥	٩٢٩
٢٦	١٠٢٣	١٢٠	٤١٢	١٣٥	١٢٧٠	١٢٥	٨٣٩
٢٩	١٠٢٣	١٢٠	٤١٢	١٤٠	١٢٦٢	١٢٥	٨٥٠
٣ أبريل	١٠٢٣	١٢٠	٤١٢	١٤٥	١٢٣٣	١٢٥	٩٠٣
٦	١٠٢٣	١٢٠	٤١٢	١٥٠	١٢٤٢	١٢٥	٩٣٠
١٠	١٠٢٣	١٢٠	٤١٢	١٥٥	١٢٣٦	١٢٥	٩٣٣
١٣	١٠٢٣	١٢٠	٤١٢	١٦٠	١٢٢٤	١٢٥	٩٠١
١٧	١٠٢٣	١٢٠	٤١٢	١٦٥	١٢٢٥	١٢٥	٩٥٧
٢١	١٠٢٣	١٢٠	٤١٢	١٧٠	١٢١٧	١٢٥	٩٢٥
٢٤	١٠٢٣	١٢٠	٤١٢	١٧٥	١٢٠	١٢٥	٨٧٠
٢٧	١٠٢٣	١٢٠	٤١٢	١٨٠	١٢٠	١٢٥	٨٨٤
٣٠	١٠٢٣	١٢٠	٤١٢	١٨٥	١٢٠	١٢٥	٨٦٣
٤ مايو	١٠٢٣	١٢٠	٤١٢	١٩٠	١٢٠	١٢٥	٨٨٤
٨	١٠٢٣	١٢٠	٤١٢	١٩٥	١٢٠	١٢٥	٧٩٣
١١	١٠٢٣	١٢٠	٤١٢	٢٠٠	١٢٠	١٢٥	٧٤٦
١٤	١٠٢٣	١٢٠	٤١٢	٢٠٥	١٢٠	١٢٥	٥٩٢
١٨	١٠٢٣	١٢٠	٤١٢	٢١٠	١٢٠	١٢٥	٥٨٢
٢١	١٠٢٣	١٢٠	٤١٢	٢١٥	١٢٠	١٢٥	٥٧٤
٢٥	١٠٢٣	١٢٠	٤١٢	٢٢٠	١٢٠	١٢٥	٥٧٤
٢٩	١٠٢٣	١٢٠	٤١٢	٢٢٥	١٢٠	١٢٥	٥٧٤

الحسوطوم (المجرى) سنة ١٩١٤

التاريخ	أرصاء للمقاييس حسب المقنن بمصلحة الطليجات	متوسط البردة	التاريخ	أرصاء للمقاييس حسب المقنن بمصلحة الطليجات	متوسط البردة	التاريخ
أشار	أشار	أشار	أشار	أشار	أشار	أشار
٦ يناير	١٠٠٨	١٠٠٠	٥٥٢	٥٥٢	٥٥٢	٦٩٧
١٣	٩٩٥	٩٩٥	٦	٥٣٢	٥٣٢	٨٧٣
٢٠	٩٩١	٩٩١	٨	٥١٢	٥١٢	٧٨٦
٢٧	٩٩٧	٩٩٦	٩	٤٥٥	٤٥٥	١٢٢٥
٣ فبراير	٩٩٥	٩٩٨	١٠	٤٦٠	٤٦٠	١٤٤٥
١٠	٩٩٧	٩٩٠	١١	٤٥٦	٤٥٦	١٤٢٨
١٨	٩٩٦	٩٩٨	١٢	٣٥٨	٣٥٨	١٤٢٩
٢٤	٩٩٦	٩٩٣	١٣	٤١٢	٤١٢	١٥٩٢
٣ مارس	٩٩٥	٩٩٧	١٤	٤١٥	٤١٥	١٤٥٨
١٠	٩٩٤	٩٩٠	١٥	٤١٨	٤١٨	١٦٢٩
١٧	٩٩٥	٩٩٠	١٦	٨٣١	٨٣١	١٤٥٧
٢٦	٩٩١	٩٩٩	١٨	٤١٥	٤١٥	١٤٢٦
٣١	٩٩٥	٩٩٨	٢٠	٤١١	٤١١	١٢١٩
٩ أبريل	٩٩٥	٩٩٨	٢١	٤١٠	٤١٠	١٠٧٠
١٦	٩٩١	٩٩٤	٢٢	٣٨٣	٣٨٣	٨٤٨
٢١	٩٩١	٩٩٠	٢٨	٤٤٤	٤٤٤	١٢٤٥
٢٨	٩٩٠	٩٨٧	١ أكتوبر	٣٦٧	٣٦٧	٨٤٢
١ مايو	٩٩٦	٩٩٦	٣	٤٣٦	٤٣٦	١٥٦
٦	٩٩٧	٩٨٩	٦	٤٣٠	٤٣٠	١٤٠٥
١٢	٩٩٣	٩٩٠	٨	٤٥٠	٤٥٠	١١٨٣
١٩	٩٩٣	٩٩٧	١٢	٤٦١	٤٦١	١٠٨٧
٢٧	٩٩٣	٩٩٥	١٣	٤٢٩	٤٢٩	٨٣٢
٢ يونيو	٩٩٧	٩٩٠	١٥	٤٤٢	٤٤٢	١٣٣٧
٩	٩٨٤	٩٨٥	٢٠	٤٣٢	٤٣٢	١٥٠١
١٦	٩٩٩	٩٨١	٢٢	٤٥٠	٤٥٠	١٤٥١
٢٣	١٠٤٥	٩٨٢	٢٤	٥٤٦	٥٤٦	١٤٨٠
٣٠	١٠٤٧	٩٩٩	٢٧	٤٦٤	٤٦٤	١٥٦٩
٧ يوليو	١٠٩٥	٩٩٢	٢٩	٥١١	٥١١	١٦١٦
١٣	١١٨٨	٩٩٢	٣ نوفمبر	٥٢٩	٥٢٩	١٤١٠
٢٢	١٢٤٨	٩٩٢	٥	٢٧٢	٢٧٢	٩٥٩
٢٥	١٢٢٨	٩٩٠	٧	١١٧٠	١١٧٠	١١٤٨
٢٦	١٢٥٦	٩٩٠	١٠	٨٤٦	٨٤٦	١٢٦٩
٢٨	١٢٨٠	٩٩١	١٢	٣١٤	٣١٤	١٤٧١
١ أغسطس	١٢٩٩	٩٩٢	١٤	٥٤٥	٥٤٥	١٤٩٧
٣	١٢١٧	٩٩٠	١٧	١٥٩	١٥٩	١٤٢٦
٤	١٢٣٦	٩٩٠	١٨	٣٨	٣٨	١٤٦٧
٥	١٢٤٧	٩٩٠	٢١	١٥	١٥	١٢٠١
٦	١٢٦١	٩٩٢	٢٦	٣٢١	٣٢١	١٢٧١
١٠	١٥٠٧	٩٩٠	٢٨	٥١٨	٥١٨	١٢٣١
١٢	١٢٣٢	٩٩٢	١ ديسمبر	٢٣٦	٢٣٦	١٢٦٠
١٧	١٥٣٧	٩٩٠	٣	٥٣٨	٥٣٨	١٢٣٣
١٩	١٥٥٣	٩٩٠	٥	٧٣	٧٣	١١٩٧
٢١	١٥٦٧	٩٩٠	٨	٣٩٤	٣٩٤	١٢٦٤
٢٢	١٥٦٨	٩٩٠	١٠	١٣٥	١٣٥	١١٧٧
٢٤	١٥٦٣	٩٩٤	١٢	١٢٢٦	١٢٢٦	١٢٢٥
٢٦	—	٩٩٩	١٥	١٠٦٤	١٠٦٤	١٢٠٧
٢٧	١٥٥٢	٩٩٨	١٧	١٥٢٥	١٥٢٥	١١٨٢
٢٩	١٥٤٥	٩٩٢	١٩	١١١٣	١١١٣	١٢١٧
٣٠	١٥٤٢	٩٩٠	٢٢	١٢٨٩	١٢٨٩	١٠٧٥
١ سبتمبر	١٥٣٤	٩٩٠	٢٦	١٢٤٣	١٢٤٣	١١٦٠
٢	١٥٢٨	٩٩٨	٢٩	١٤١٥	١٤١٥	١٢١٣
٣	١٥١٧	٩٩٠	٣١	١٥٣٧	١٥٣٧	١١٥٢

الخزروطوم (الميزان) سنة ١٩١٥

التاريخ	أرصاء المقاييس حسب الميزان بمعلقة الطليجات	متوسط السرة	الصرف	التاريخ	أرصاء المقاييس حسب الميزان بمعلقة الطليجات	متوسط السرة	الصرف
٢ يناير	١١ر٥١	١٥٣	أشار في الثانية	١٧ مايو	٩ر٨٥	٠٩٢	أشار في الثانية
٥ >	١١ر٥٣	١٦٥	١٠٩٦	٢٤ >	١٠ر٠٢	١١١	٥١٨
٧ >	١١ر٥٣	١٧١	١١٩٩	٢٧ >	١٠ر٠٥	١١٩	٥٣٢
٩ >	١١ر٣٥	١٤٩	١٠٣١	١٠ يونيو	١٠ر١١	١٢٥	٦٠٩
١٢ >	١١ر٤٣	١٥٩	١١٦٣	١٤ >	١٠ر٠٩	١٢٠	٥٧٨
١٤ >	١١ر٤١	١٥٨	١١٦٤	١٧ >	١٠ر٣٢	١٢٠	٦٣٠
١٩ >	١١ر٣٢	١٥٩	١١١٨	٢١ >	١٠ر٤٩	٠٩٢	١٧٠
٢٣ >	١١ر٢٨	١٥٦	١١٠٣	٢٤ >	١٠ر٧٦	٠٧٩	٥٠٤
٢٨ >	١١ر٢٢	١٥٢	١٠٤٤	٢٨ >	١٠ر٨٩	٠٨٧	٥٨٩
٤ فبراير	١١ر٠٨	١٥٢	١٠٢٥	١ يوليو	١١ر٠٨	٠٨٧	٢١٧
١١ >	١٠ر٧٤	١٤٨	٨٧٠	٤ >	١١ر١٢	٠٩٠	٦٦١
١٨ >	١٠ر٦٤	١٤١	٨١٥	٨ >	١١ر٠٣	—	٢١٢
٢٥ >	١٠ر٤٢	١٣٨	٧١٥	١٠ >	١١ر٠٧	٠٩٧	٦٩٣
٤ مارس	١٠ر٠٨	١٣٠	٥٦٦	١٢ >	١١ر١٦	٠٩٨	٧٣٠
٨ >	١٠ر١٣	١٣١	٥٧٨	١٤ >	١١ر٢٨	٠٩١	٧٥٣
١١ >	١٠ر١١	١٣٤	٥٨٦	١٧ >	١١ر٦٩	٠٧٠	٦٣٠
١٣ >	١٠ر١٠	١٣٦	٥٩٤	٢٠ >	١١ر٨١	٠٨٤	٨٠٧
١٥ >	١٠ر٠٢	١٣٣	٥٧٢	٢٢ >	١١ر٨٣	٠٧٥	٧٥٩
١٨ >	١٠ر٠٥	١٣٣	٥٧٤	٢٥ >	١٢ر٠٧	٠٧١	٧٧٢
٢٢ >	٩ر٩٢	١٢٩	٥٢٢	٢٧ >	١٢ر٢٧	٠٦٨	٨١٨
٢٥ >	٩ر٨٩	١٢٨	٥١٠	٢٩ >	١٢ر٤٥	٠٥٢	٦٤٠
٢٩ >	٩ر٨٩	١٢٨	٥٠٦	١ أغسطس	١٢ر٩٦	٠١٨	٢٥٤
١ أبريل	٩ر٧٥	١٢٩	٤٨٦	٣ >	١٢ر٢٦	٠٢١	٢٣٢
٨ >	٩ر٧٣	١٢٦	٤٥٧	٥ >	١٢ر٤٦	٠٢٢	٢٧٤
١٢ >	٩ر٧٣	١٢٦	٤٤٣	٨ >	١٢ر٦٢	٠١٢	٢١٢
١٥ >	٩ر٧٢	١٢٤	٤٣٤	١٠ >	١٢ر٧٠	٠٤٠	٧٣٨
١٩ >	٩ر٦٣	١٢٤	٤٢٩	١٥ >	١٢ر٧٨	٠٤٧	٩٠٧
٢٢ >	٩ر٦١	١٢٣	٤٣٢	١٨ >	١٢ر٨٧	٠٥٧	١١٥١
٢٦ >	٩ر٥٣	١٢٩	٤١٨	٢١ >	١٢ر٧٦	٠٦١	١١٠٣
٢٩ >	٩ر٥٠	١٢٦	٤٠٥	٢٤ >	١٢ر٧٣	٠٦٤	١١٤٦
٥ مايو	٩ر٥٤	١٢٨	٤٠٥	٢٦ >	١٢ر٧٨	٠٤٧	٨٠٤
١٣ >	٩ر٦٠	١٢٤	٤٢٤	٢٩ >	١٢ر٩٣	٠٤٧	٨٧٩

الخرطوم (المجرن) سنة ١٩٢٠ (تابع مائيه)

التاريخ	أرصاد القياس حسب المقياس بمصلحة الطبيعيات	متوسط السرعة	الصرف	التاريخ	أرصاد القياس حسب المقياس بمصلحة الطبيعيات	متوسط السرعة	الصرف
١ سبتمبر ...	١٣٨٦	٠.٥٩	١-٨٠	١ نوفمبر ...	١٣١٠	١.٠٠	أشارمكة في الثانية ١٥١١
٤ > ...	١٣٧٥	٠.٦٢	١-٩١	٤ > ...	١٣٨٨	٠.٩٥	١٣١٦
٧ > ...	١٤١٩	٠.٢٦	٥-٨	٧ > ...	١٣٦٨	٠.٩٨	١٢٩٣
٩ > ...	١٤٣٠	٠.١٨	٣٦٧	١٠ > ...	١٣٥٦	٠.٩٣	١١٦١
١٢ > ...	١٤٦٩	٠.١٣	٣٢٣	١٤ > ...	١٣٥٠	٠.٩٣	١١-٤
١٤ > ...	١٤٥٦	٠.٥١	١١٥٨	١٧ > ...	١٣٤٨	٠.٩١	١٠٧٧
١٨ > ...	١٤٧٤	٠.٢٦	٦٣٠	٢٢ > ...	١٣٢٨	١.١٥	١٣٣٩
٢٠ > ...	١٤٨٨	٠.٢٣	٥٨٤	٢٤ > ...	١٣١٦	١.٠٩	١٢١٣
٢٢ > ...	١٤٨٨	٠.٢١	٥٤٣	٢٧ > ...	١١٩٢	١.١٤	١١٧٠
٢٥ > ...	١٤٩٢	٠.٤٣	١١١٠	٢٩ > ...	١١٨٦	١.١١	١١٣٦
٢٦ > ...	١٤٨٨	٠.٣٨	٩٦٦	١ ديسمبر ...	١١٧٦	١.٠٦	١٠٤٢
٢٨ > ...	١٤٨٦	٠.٤٠	١٠٣٢	٤ > ...	١١٧٦	١.١٨	١١٦٤
٣٠ > ...	١٤٧٣	٠.٤٢	١٠٠٦	٧ > ...	١١٦٨	١.٢٥	١٢٠٥
٢ أكتوبر ...	١٤٧٢	٠.٤٣	١٠٣١	٩ > ...	١١٦٦	١.٢٦	١١٩٩
٤ > ...	١٤٦٦	٠.٥٨	١٣٥٤	١١ > ...	١١٥٠	١.٣٧	١٢٥٤
٧ > ...	١٤٥٢	٠.٥٩	١٣٧١	١٣ > ...	١١٤٩	١.٤٣	١٣٠٨
٩ > ...	١٤٤٨	٠.٤٩	١١٠٠	١٦ > ...	١١٤٧	١.٤٢	١٣٠٢
١١ > ...	١٤٣٦	٠.٤٨	١٠٥٨	٢١ > ...	١١٤١	١.٤١	١٢٥٨
١٤ > ...	١٤٢٢	٠.٦٦	١٣٢٦	٢٣ > ...	١١٤٠	١.٣٧	١٢٠٨
١٨ > ...	١٣٩٥	٠.٦٧	١٣٩٤	٢٧ > ...	١١٣٧	١.٣٢	١١٥٧
٢٤ > ...	١٣٥٨	٠.٨٤	١٤١٨	٢٩ > ...	١١٣٣	١.٢٥	١٠٧٦
٢٦ > ...	١٣٤٢	٠.٨١	١٣٨٠				
٢٨ > ...	١٣٣٦	٠.٨٢	١٣٣٢				
٣٠ > ...	١٣٢٤	٠.٩٧	١٥١٦				

تصحيح الارصاد بإضافة ٣٧ سبتمبراً لجعلها مطابقة الارصاد المأخوذة من القياس الجاني المتناسق ١٩١٦ .

البرطوم (المجرن) ١٩١٦

التاريخ	ارصاد المقاتلين حسب المقتات بمصلحة الطليعات	متوسط المدة	التصرف	التاريخ	ارصاد المقاتلين حسب المقتات بمصلحة الطليعات	متوسط المدة	التصرف
١ يناير	١١٢٣	١٢٣٠	١١٠٧	٢ يوليو	١١٤٨	١٢٦٩	٥٦١
٨ >	١١٢٢	١٢٢٦	١٠١٥	٩ >	١٢٢٠	١٢٤٩	٥١٢
١٢ >	١١٠٨	١٢٢٦	١٠٩٣	١٣ >	١٢٧٨	١٢٣٢	٤٠٦
١٥ >	١١٠٤	١٢٣٦	١٠٥٢	١٦ >	١٢٨٠	١٢٤٤	٥٥٦
٢٠ >	١٠٨٤	١٢٢٦	٩٣٠	٢٠ >	١٢٣٠	—	—
٢٢ >	١٠٨١	١٢٢٦	٩١٢	٢٣ >	١٢٩٥	—	—
٢٦ >	١٠٢٥	١٢٢٤	٨٤١	٢٥ >	١٢٠٩	١٢١٥	٢٧١
٢٩ >	١٠٢٦	١٢٣١	٨٥٦	٢٧ >	١٢٠٢	١٢٤٠	٧١٢
				٣١ >	١٢٣٤	١٢٤٤	٢٦٠
٢ فبراير	١٠٤٨	١٢٣٤	٨٢٩	٣ أغسطس	١٤٦٤	—	—
٥ >	١٠٣٨	١٢١٩	٧١٢	٦ >	١٥٢٣	—	—
٩ >	١٠٢٤	١٢٢٦	٧٦٩	١٠ >	١٥٧٠	١٢٠٩	٢٥٥
١٢ >	١٠١٨	١٢١٤	٦٥١	١٣ >	١٥٩٠	١٢٠٦	٢٠٠
١٦ >	١٠١٢	١٢١٤	٦٥٨	١٧ >	١٦١٠	—	—
٢٤ >	٩٩٤	١٢٠٦	٥٧٤	٢٠ >	١٦٢٨	١٢٠٨	٢٦٠
٢٦ >	٩٩٠	١٢٠٦	٥٦٨	٢٦ >	١٦٣٠	١٢٣٤	١٠٧٦
٢٩ >	٩٨٧	١٢٠٨	٥٥٤	٣١ >	١٦٢٥	١٢٣٠	٩٧٨
٤ مارس	٩٨٠	١٢٠٥	٥٢٣	٤ سبتمبر	١٦٤٥	١٢٢٠	٦٦٧
١٢ >	٩٧١	١٢٠٧	٤٩٢	٧ >	١٦٥٥	—	—
١٦ >	٩٦٠	١٢٠١	٤٨٦	١٠ >	١٦٥٤	١٢٢٥	٨٨١
١٩ >	٩٦٦	١٢٠٤	٤٩١	١٧ >	١٦٣٣	١٢٣٤	١١٢٣
٢٣ >	٩٧٠	١٢٠٥	٤٩٥	٢١ >	١٦٢٥	١٢٤٧	١٤٩٦
٣٠ >	٩٦٦	١٢١٢	٤٨٤	٢٤ >	١٦٢٥	١٢٤٦	١٤٢٧
٢ أبريل	٩٥٩	١٢٠٩	٤٥٣	١ أكتوبر	١٦٠٥	١٢٤٨	١٣٧١
٦ >	٩٦٠	١٢٠١	٤٦٢	٤ >	١٦١٨	١٢٢٨	٨٢٨
٩ >	٩٥٧	١٢٠١	٤٦٠	٨ >	١٦١٨	١٢٣٥	١٠٠٠
١٣ >	٩٦٩	١٢١٣	٤٧٩	١٢ >	١٥٩٨	١٢٣٩	١٠٩٤
١٦ >	٩٥٢	١٢٠٨	٤٧٧	١٥ >	١٦٠٢	١٢٤٢	١٢٢٤
٢٠ >	٩٤٦	١٢٠٥	٤٥٨	١٩ >	١٥٧٢	١٢٠٦	١٥٢٠
٢٥ >	٩٤٩	١٢٠٥	٤٦٠	٢٢ >	١٥٤٦	١٢٠٧	١٧٠٦
٣٠ >	٩٦٠	١٢٠٤	٤٨٧	٢٦ >	١٥٠٨	١٢٠٦	١٩٣٨
٧ مايو	٩٤٤	١٢٠١	٤٣٧	٢٩ >	١٤٨٦	١٢٠٠	٢١٠٢
١١ >	٩٤٣	١٢٠٢	٤٣٥	٥ نوفمبر	١٤٢٢	١٢٠٩	١٥٥٧
١٤ >	٩٤٩	١٢٠٥	٤٨٢	٩ >	١٤٠٣	١٢٠٩	١٤٦٢
١٨ >	٩٥٧	١٢٠١	٥٠٨	١٢ >	١٤٠١	١٢٠٧	١٣٦٩
٢١ >	٩٦٤	١٢٠٥	٥٠٠	١٦ >	١٣٨٢	١٢٠١	١٥٤١
٢٥ >	٩٧٣	١٢٠٨	٤٩٢	٢٤ >	١٣٢٣	١٢١٣	١٤٦٦
٢٨ >	٩٨٢	١٢٠٥	٤٩٥	٢٩ >	١٢٠٥	١٢١٣	١٣٨١
١ يونيو	١٠٣٦	١٢٠٢	٤٩١	٣ ديسمبر	١٢٨٦	١٢١٧	١٢٨١
٥ >	١٠٤٠	١٢٠٠	٥٦٥	٧ >	١٢٧٥	١٢٢٣	١٢٧٠
٨ >	١٠٣٠	١٢٠١	٥١٥	١١ >	١٢٦٣	١٢١٧	١٢٨١
١١ >	١٠٣٣	١٢٠١	٥٩٩	١٤ >	١٢٦٠	١٢١٤	١٢٢٢
١٥ >	١٠٦٤	١٢٠٥	٥٩٠	١٨ >	١٢٤٨	١٢٢٠	١١٩٦
١٨ >	١٠٧٨	١٢٠٢	٦٠٧	٢١ >	١٢٤٥	١٢١٨	١٢٣٠
٢٢ >	١٠٧٨	١٢٠٥	٦٢٣	٢٦ >	١٢٣٣	١٢١٨	١٢١١
٢٥ >	١٠٨٦	١٢٠٦	٦٣٠	٢٨ >	١٢٢٧	١٢٢٤	١٢٤٢
٢٩ >	١٠٩٩	١٢٠٣	٥٧٦				

الخسوطوم (المجرب) ١٩١٧

[illegible]

الخرطوم (المحرف) ١٩١٨

التاريخ	أرصاء المقاييس حسب المليون بمصلحة الطليحات	متوسط السرعة	التصرف	التاريخ	أرصاء المقاييس حسب المليون بمصلحة الطليحات	متوسط السرعة	التصرف
أشار	أشار في الثانية	أشار	أشار	أشار	أشار في الثانية	أشار	أشار
٣ يناير...	١٢٢٠	١٢٣٠	١٤٠٤	١	١٢٢٠	١٢٣٠	١٤٠٤
٦ >	١٢١٥	١٢٣١	١٣٤٥	٥ >	١٢١٥	١٢٣١	١٣٤٥
١٠ >	١٢١٠	١٢٣٠	١٣٣٥	٨ >	١٢١٠	١٢٣٠	١٣٣٥
١٦ >	١٢٠٤	١٢٣٤	١٤٤٥	١٢ >	١٢٠٤	١٢٣٤	١٤٤٥
٢٢ >	١٢٠٥	١٢٣٤	١٣٤١	١٥ >	١٢٠٥	١٢٣٤	١٣٤١
٢٩ >	١١٩٩	١٢٣١	١٣٤٩	١٩ >	١١٩٩	١٢٣١	١٣٤٩
١٣ فبراير...	١١٩٢	١٢٣٢	١٣٢٢	٢٦ >	١١٩٢	١٢٣٢	١٣٢٢
١٩ >	١١٩٩	١٢٤٢	١٣٢٦	٢٩ >	١١٩٩	١٢٤٢	١٣٢٦
٢٦ >	١١٩٠	١٢٤٦	١٣١٤	٣١ >	١١٩٠	١٢٤٦	١٣١٤
١٢ مارس...	١١٩٧	١٢٤٤	١٣١٨	٣٦ >	١١٩٧	١٢٤٤	١٣١٨
١٨ >	١١٨٧	١٢٤٥	١٣٠٤	١٠ >	١١٨٧	١٢٤٥	١٣٠٤
٢٥ >	١١٨٦	١٢٤٩	١٣٣٢	١٣ >	١١٨٦	١٢٤٩	١٣٣٢
٢ أبريل...	١١٨٥	١٢٥٤	١٤٢٨	١٦ >	١١٨٥	١٢٥٤	١٤٢٨
٩ >	١١٩١	١٢٥٥	١٦٠٢	٢٤ >	١١٩١	١٢٥٥	١٦٠٢
١٧ >	١١٩١	١٢٦١	١٧٠٣	٢٧ >	١١٩١	١٢٦١	١٧٠٣
٢٣ >	١١٨٧	١٢٦٣	١٧٢٦	٣١ >	١١٨٧	١٢٦٣	١٧٢٦
٣٠ >	١١٨٧	١٢٦٨	١٦٣٦	٣٦ >	١١٨٧	١٢٦٨	١٦٣٦
٧ مايو...	١١٥٦	١٢٥٨	١٥٦٩	٨ >	١١٥٦	١٢٥٨	١٥٦٩
١٤ >	١١٦٠	١٢٥٦	١٥٧٢	١١ >	١١٦٠	١٢٥٦	١٥٧٢
٢١ >	١١٤٨	١٢٥٥	١٥١٧	١٤ >	١١٤٨	١٢٥٥	١٥١٧
٢٨ >	١١٣٠	١٢٥٠	١٣٦٩	١٨ >	١١٣٠	١٢٥٠	١٣٦٩
٤ يونيو...	١١٤٥	١٢٣٣	١٣٣٥	٢٥ >	١١٤٥	١٢٣٣	١٣٣٥
١١ >	١١٣٤	١٢٣٣	١٢٩١	٢٨ >	١١٣٤	١٢٣٣	١٢٩١
١٨ >	١١٨٣	١٢١٦	١١٢٢	٣٠ >	١١٨٣	١٢١٦	١١٢٢
٢٦ >	١١٨٣	١٢٠٤	١٠٢٧	٣٦ >	١١٨٣	١٢٠٤	١٠٢٧
٢ يوليو...	١١٩٦	١٢٠٢	١١٠٢	٩ >	١١٩٦	١٢٠٢	١١٠٢
٩ >	١٢٤٤	١٢٠٤	١٠٦٠	١٢ >	١٢٤٤	١٢٠٤	١٠٦٠
١٦ >	١٢٠٥	١٢٠٢	٩٤١	٢١ >	١٢٠٥	١٢٠٢	٩٤١
٦ أغسطس...	١٤٢٠	١٢٠٢	٧٢٠	٢٣ >	١٤٢٠	١٢٠٢	٧٢٠
١٣ >	١٤٧٨	١٢٠٢	٨١٣	٢٧ >	١٤٧٨	١٢٠٢	٨١٣
١٥ >	١٤٧١	١٢٠٢	٧٦٩	٣٠ >	١٤٧١	١٢٠٢	٧٦٩
١٨ >	١٤٧٨	١٢٠٢	٧٠٤	٣٦ >	١٤٧٨	١٢٠٢	٧٠٤
٢٢ >	١٥٠٢	١٢٠٢	٦٦٣	٣٠ >	١٥٠٢	١٢٠٢	٦٦٣
٢٥ >	١٥١٩	١٢٠٢	٦٦١	٣٦ >	١٥١٩	١٢٠٢	٦٦١
٢٩ >	١٥٣٨	١٢٠٢	٥١٨	٣٠ >	١٥٣٨	١٢٠٢	٥١٨

متوسطات عشرة أيام لخصرات مالأكال

١٩١٣	١٩١٢	١٩١١	١٩١٠	١٩٠٩	١٩٠٨	التاريخ
٧٤٧	٧٥٩	١١٩٧	*١٥٧٩	١٢٩٨	—	١ - ١٠ يناير ...
٦٧٢	٦٩٦	١٠٩٧	*١٥١٦	١١٩٣	—	١١ - ٢٠ > ...
٦١٦	٦٥١	٨٩٥	*١٣٥٨	١٠١١	—	٢١ - ٣١ > ...
٦٧٦	٧٠٠	١٠٥٨	١٤٨٠	١١٦٢	—	متوسط الأمطار المكعبة في الثانية ...
١٨١٠	١٨٨٠	٢٨٣٠	٢٩٦٠	٢١١٠	—	جملة ملايين الأمطار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين
٥٨١	٦١٠	٧٨٤	*١٠٧٢	٨٥٨	—	١ - ١٠ فبراير ...
٥٧٢	٥٧٨	٦٧٤	*٨٨٣	٧٢٨	—	١١ - ٢٠ > ...
٥٦٦	٥٦٠	٦٢٤	٧٧٦	٦٥٢	—	٢١ - لا تزال ...
٥٧٤	٥٨٣	٦٨٦	٩٢٠	٧٥٣	—	متوسط الأمطار المكعبة في الثانية ...
١٢٩٠	١٤٦٠	١٦٦٠	٢٢٣٠	١٨٢٠	—	جملة ملايين الأمطار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين
٥٦٨	٥٣٥	٥٩٥	٧٠٩	٦١٩	—	١ - ١٠ مارس ...
٥٥٤	٥٠٧	٥٨٤	٦٧٧	٥٨٧	—	١١ - ٢٠ > ...
٥٢١	٤٩١	٥٧٥	٦٣٥	٥٥٨	—	٢١ - ٣١ > ...
٥٤٧	٥١٠	٥٨٤	٦٧٢	٥٨٧	—	متوسط الأمطار المكعبة في الثانية ...
١٤٦٠	١٣٧٠	١٥٧٠	١٨٠٠	١٥٧٠	—	جملة ملايين الأمطار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين
٥٠٨	٤٧٥	٥٥٦	٥٧٧	٥٩٧	—	١ - ١٠ أبريل ...
٥٠٥	٤٨١	٥١٨	٥٥٦	٦٨٢	—	١١ - ٢٠ > ...
٥٢٩	٤٥٤	٥٠٦	٥٥١	٦٩٧	—	٢١ - ٣٠ > ...
٥١٤	٤٧٠	٥٢٧	٥٦١	٦٥٩	—	متوسط الأمطار المكعبة في الثانية ...
١٣٢٠	١٢٢٠	١٣٧٠	١٤٥٠	١٧١٠	—	جملة ملايين الأمطار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين
٥٧٨	٤٢٠	٥٠٢	٥٤٠	٧٠١	—	١ - ١٠ مايو ...
٦٥٠	٤٤٨	٥٨٥	٦١٨	٧٢٨	—	١١ - ٢٠ > ...
٦٨٢	٤٦٨	٦٥٩	٧٢١	٧٨٥	—	٢١ - ٣١ > ...
٦٢٨	٤٤٦	٥٨٤	٦٢٩	٧٤٢	—	متوسط الأمطار المكعبة في الثانية ...
١٧١٠	١١٩٠	١٥٧٠	١٦٩٠	١٩٩٠	—	جملة ملايين الأمطار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين
٦٨٠	٥٣٥	٧١٩	٧٧٩	٨٥٥	—	١ - ١٠ يونيو ...
٦٦٠	٥٩٨	٧٨٢	٨١٤	٩٢٣	٦٥٧	١١ - ٢٠ > ...
٦٥٤	٦٩٧	٨٤٢	٨٩٧	٩٩٤	٧٥٤	٢١ - ٣٠ > ...
٦٦٥	٦١٠	٧٨١	٨٢٠	٩٢٤	—	متوسط الأمطار المكعبة في الثانية ...
١٧٢٠	١٥٨٠	٢٠٢٠	٢١٣٠	٢٤٠٠	—	جملة ملايين الأمطار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين
٧٨٢	٧٩٠	٩١٠	٩٢٢	١٠٥٥	٨٢٧	١ - ١٠ يوليو ...
٨٤١	٨٥٨	٩٥٢	٩٦٥	١٠٩٦	٨٩٢	١١ - ٢٠ > ...
٨٩٢	٩٣٤	٩٨٥	١٠٠٠	١١٤٩	٩٣٥	٢١ - ٣١ > ...
٨٤٠	٨٦٢	٩٥٠	٩٦٤	١١٠٢	٨٩٠	متوسط الأمطار المكعبة في الثانية ...
٢٢٥٠	٢٣١٠	٢٥٤٠	٢٥٨٠	٢٩٥٠	٢٣٨٠	جملة ملايين الأمطار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين

محسوبة من متغيرات التصرف السنوى . * محسوبة من متوسط التصرف .

متوسطات عشرة أيام لتصرفات مالاكل (تابع مائة)

التاريخ	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣
١ - ١٠ أغسطس	١٠٠٢	١٢٢١	١٠٤٨	١٠١٠	١٠٢٠	٩٤٦
١١ - ٢٠ >	١٠٧٤	١٣٠٦	١٠٨٤	١٠٤٣	١٠٩٤	٩٧٧
٢١ - ٣١ >	١١١٠	١٣٨٧	١١٢٦	١٠٧٣	١١٤٨	١٠١٠
متوسط الأمان المكمية في الثانية	١٠٦٤	١٣٠٧	١٠٨٧	١٠٤٣	١٠٨٩	٩٧٨
جولة ملايين الأمان المكمية مقربة الى أقرب عشرة ملايين	٢٨٥٠	٣٥٠٠	٢٩١٠	٢٧٩٠	٢٩٢٠	٢٦٢٠
١ - ١٠ سبتمبر	١١٤٩	١٤٨٤	١١٦٩	١١٠١	١١٨٨	١٠٣٥
١١ - ٢٠ >	١١٨٤	١٥٦٣	١٢٠٧	١١٢١	١٢١٧	١٠٥٦
٢١ - ٣٠ >	١٢٢٢	١٦٥٥	١٢٣١	١١٣٠	١٢٥٠	١٠٦٨
متوسط الأمان المكمية في الثانية	١١٨٥	١٥٦٧	١٢٠٢	١١١٧	١٢١٨	١٠٥٣
جولة ملايين الأمان المكمية مقربة الى أقرب عشرة ملايين	٣٠٧٠	٤٠٦٠	٣١٢٠	٢٩٠٠	٣١٦٠	٢٧٣٠
١ - ١٠ أكتوبر	١٢٤٤	١٧٩٦	١٢٥٨	١١٤١	١٢٦٥	١٠٨٧
١١ - ٢٠ >	١٢٨٩	١٧٣٥	١٢٨٥	١١٥٥	١٢٧٧	١١٠٣
٢١ - ٣١ >	١٣١٤	١٧١٦	١٣٠٩	١١٦٩	١٢٠٨	١١١٠
متوسط الأمان المكمية في الثانية	١٢٨٣	١٧٢٢	١٢٨٥	١١٥٥	١٢٤٧	١١٠٠
جولة ملايين الأمان المكمية مقربة الى أقرب عشرة ملايين	٣٤٤٠	٤٦١٠	٣٤٤٠	٣٠٩٠	٣٣٤٠	٢٩٥٠
١ - ١٠ نوفمبر	١٣٣٥	١٦٤٧	١٣١٦	١١٧٢	١٢٠٠	٩٩٥
١١ - ٢٠ >	١٣٤٠	١٦٠٤	١٣١٦	١١٧٢	١١٨٥	٨٤٩
٢١ - ٣٠ >	١٣٤٥	١٥٨٠	١٣٢٣	١١٣٠	١١٦٥	٧٢٥
متوسط الأمان المكمية في الثانية	١٣٤٠	١٦١٠	١٣١٨	١١٥٨	١١٨٣	٨٥٦
جولة ملايين الأمان المكمية مقربة الى أقرب عشرة ملايين	٣٤٧٠	٤١٧٠	٣٤٢٠	٣٠٠٠	٣٠٧٠	٢٢٢٠
١ - ١٠ ديسمبر	١٣٥٠	١٥٩٤	١٣٢٧	١١٠٥	١١٢٠	٦٤٨
١١ - ٢٠ >	١٣٤٥	١٥٦٤	١٣٢٣	١٠١١	١٠٢٥	٦٠٢
٢١ - ٣١ >	١٣٢٢	١٥٦٤	١٣١٤	٨٧٢	٩٠٥	٥٨١
متوسط الأمان المكمية في الثانية	١٣٢٨	١٥٦٤	١٣٢١	٩٩٢	١٠١٣	٦٠٩
جولة ملايين الأمان المكمية مقربة الى أقرب عشرة ملايين	٣٥٨٠	٤١٩٠	٣٥٤٠	٢٦٦٠	٢٧١٠	٢٦٣٠
أعلى سنة	١٣٥٠	١٧٣٥	١٣٢٧	١١٧٥	١٢٧٢	١١٢٤
أدنى >	٤٧٧	٥٥٦	٥٣٣	٤٩٩	٤١٣	٥٠٠

متوسطات عشرة أيام لثمرات ملاكل

١٩١٨	١٩١٧	١٩١٦	١٩١٥	١٩١٤	التاريخ
١٨٢٦	١٦٠٩	٨٤٩	١١٥٢	٥٥٨	١ - ١٠ يناير
١٨٥٩	١٦٠٩	٦٩٧	٩٨٢	٥٤٢	١١ - ٢٠ >
١٨٧٥	١٥٧٥	٦٠٩	٨٠٠	٥٢٥	٢١ - ٣١ >
١٨٥٤	١٥٩٧	٧١٥	٩٧٢	٥٤١	متوسط الأمطار المكمية في الثانية
٤٩٧٠	٤٢٨٠	١٩١٠	٢٦٠٠	١٤٥٠	جدة ملايين الأمطار المكمية مقربة الى أقرب عشرة ملايين
١٨٨٨	١٤٩٥	٥٦٨	٦٦٠	٥١٢	١ - ١٠ فبراير
١٩١٠	١٣٥٠	٥٤٦	٥٨٩	٥٠٣	١١ - ٢٠ >
١٩٢٥	١١٢٠	٥٣١	٥٥٥	٥٠٥	٢١ - لآخر شهر
١٩٠٩	١٣٣٩	٥٤٩	٦٠٥	٥٠٧	متوسط الأمطار المكمية في الثانية
٤٦٢٠	٣٢٤٠	١٣٨٠	١٤٦٠	١٢٣٠	جدة ملايين الأمطار المكمية مقربة الى أقرب عشرة ملايين
١٩٤٦	٩٥٢	٥١٨	٥٣٢	٤٩٤	١ - ١٠ مارس
١٩٤٦	٨١٥	٥٠٨	٥١٤	٤٩١	١١ - ٢٠ >
١٥٥٩	٧٣٣	٥٠٤	٥١٣	٤٨٠	٢١ - ٣١ >
١٨٠٩	٨٣٠	٥١٠	٥١٩	٤٨٨	متوسط الأمطار المكمية في الثانية
٤٨٤٠	٢٢٢٠	١٣٧٠	١٣٩٠	١٣١٠	جدة ملايين الأمطار المكمية مقربة الى أقرب عشرة ملايين
١٢٩٥	٦٩٨	٤٩٨	٥٠٧	٤٧٧	١ - ١٠ أبريل
١١١٦	٧٣١	٤٩١	٤٩١	٥٠٠	١١ - ٢٠ >
٩٢٠	٧٢٠	٥١٦	٥٠٣	٤٨٢	٢١ - ٣٠ >
١١١٠	٧١٦	٥٠٢	٥٠٠	٤٨٦	متوسط الأمطار المكمية في الثانية
٢٨٨٠	١٨٦٠	١٣٠٠	١٣٠٠	١٢٦٠	جدة ملايين الأمطار المكمية مقربة الى أقرب عشرة ملايين
٨٩٤	٧١٨	٥٠٩	٥٠٦	٤٥٧	١ - ١٠ مايو
٩١٦	٧٦٥	٥٣٢	٥٦٨	٤٤١	١١ - ٢٠ >
٩٢٦	٧٦٧	٥٨٧	٦٠٨	٥١٦	٢١ - ٣١ >
٩١٦	٧٥١	٥٤٤	٥٦٢	٤٧٣	متوسط الأمطار المكمية في الثانية
٢٤٥٠	٢٠١٠	١٤٦٠	١٥١٠	١٢٧٠	جدة ملايين الأمطار المكمية مقربة الى أقرب عشرة ملايين
١٠٧٥	٨٥٢	٦٢٤	٦٢٥	٥٧١	١ - ١٠ يونيو
١١٢٧	٩٢٩	٧١٩	٧٠٩	٦١٥	١١ - ٢٠ >
١١٧٠	٩٨٨	٧٩١	٨٠٦	٦٧٧	٢١ - ٣٠ >
١١٢٤	٩٢٣	٧١١	٧١٣	٦٢١	متوسط الأمطار المكمية في الثانية
٢٩١٠	٢٣٩٠	١٨٤٠	١٨٥٠	١٦١٠	جدة ملايين الأمطار المكمية مقربة الى أقرب عشرة ملايين
١٢٠٩	١٠٣٦	٨٦٦	٨٦٠	٧٣٣	١ - ١٠ يوليو
١٢٤٥	١٠٧٢	٩٣٥	٩١٠	٨١٤	١١ - ٢٠ >
١٢٧٥	٤٢١٥	٩٩٥	٩٦٤	٨٨٨	٢١ - ٣١ >
١٢٤٤	١٠٧٦	٩٣٤	٩١٢	٨١٤	متوسط الأمطار المكمية في الثانية
٣٣٣٠	٢٨٨٠	٢٥٠٠	٢٤٤٠	٢١٨٠	جدة ملايين الأمطار المكمية مقربة الى أقرب عشرة ملايين

متوسطات عشرة أيام لتصرفات الملاك (تابع مائة)

١٩١٨	١٩١٧	١٩١٦	١٩١٥	١٩١٤	التاريخ
١٣٢٩	١١٦١	١٠٣٤	١٠١٣	٩٧٥	١٠ — أغسطس
١٣٨٨	١٢٠٦	١٠٧٦	١٠٥٠	١٠٥٨	١١ — ٢٠ >
١٤٩٥	١٢٤٨	١١٤٠	١٠٨٨	١١١٧	٢١ — ٣١ >
١٤٠٧	١٢٠٧	١٠٨٥	١٠٥٢	١٠٥٢	متوسط الأمان المكمية في الثانية
١٧٧٠	٣٢٣٠	٢٩١٠	٢٨٢٠	٢٨٢٠	جملة ملايين الأمان المكمية مقربة الى أقرب عشرة ملايين
١٥٤٠	١٣٠٧	١٢٢٩	١١٣٤	١١٩٢	١ — ١٠ سبتمبر
١٥٥٠	١٣٥٨	١٢٠٩	١١٤٢	١٢٣٩	١١ — ٢٠ >
١٥٥٤	١٤١٠	١٣٩٣	١١٧٨	١٣٠٨	٢١ — ٣٠ >
١٥٤٨	١٣٥٨	١٣١٠	١١٥١	١٢٤٦	متوسط الأمان المكمية في الثانية
٤٠١٠	٣٥٢٠	٣٤٠٠	٢٩٨٠	٣٢٣٠	جملة ملايين الأمان المكمية مقربة الى أقرب عشرة ملايين
١٥٥٤	١٤٧٠	١٤٤٢	١٢٠٧	١٢٣٦	١ — ١٠ أكتوبر
١٥١٥	١٥٥٧	١٤٨٥	١٢٢٢	١٣٥٢	١١ — ٢٠ >
١٤٢٣	١٦٠٦	١٥٣٩	١٢٣٤	١٢٦٠	٢١ — ٣١ >
١٤٩٥	١٥٤٦	١٤٩٠	١٢٢١	١٣٥٠	متوسط الأمان المكمية في الثانية
٤٠٠٠	٤١٤٠	٣٩٩٠	٣٢٧٠	٣٦١٠	جملة ملايين الأمان المكمية مقربة الى أقرب عشرة ملايين
١٤٢٣	١٦٤٦	١٥٧٨	١٢٥٠	١٢٦٠	١ — ١٠ نوفمبر
١٤٢٣	١٦٩٩	١٥٧٥	١٢٦٠	١٣٠٢	١١ — ٢٠ >
١٣٢٩	١٧٤٥	١٥٦٧	١٢٧٠	١٢٨٢	٢١ — ٣٠ >
١٣٩٢	١٦٩٧	١٥٧٣	١٢٦٠	١٣١٥	متوسط الأمان المكمية في الثانية
٣٦١٠	٤٤٠٠	٤٠٨٠	٣٢٧٠	٣٤١٠	جملة ملايين الأمان المكمية مقربة الى أقرب عشرة ملايين
١٢٥٧	١٧٧٨	١٥٧٠	١٢٧٠	١٢٦٨	١ — ١٠ ديسمبر
١١٢٢	١٧٩٠	١٥٥٦	١١٥٠	١٢٥٠	١١ — ٢٠ >
٩٢١	١٨٢٠	١٥٥٦	١٠١٠	١٢٢٣	٢١ — ٣١ >
١٠٩٤	١٧٩٧	١٥٦١	١١٣٩	١٢٤٦	متوسط الأمان المكمية في الثانية
٢٩٣٠	٤٨١٠	٤١٨٠	٣٠٥٠	٣٣٤٠	جملة ملايين الأمان المكمية مقربة الى أقرب عشرة ملايين
١٥٥٢	١٩٥٥	١٥٩٢	١٢٦٦	١٣٦١	أعلى سنة
٩٩٠	٦٩٦	٤٩٠	٤٨٦	٤٩٧	أدنى سنة

محسوبة من منحنيات التصرف السنوى

الأرصدة الضمنية
ملاكال سنة ١٩١٣

التاريخ	أرصدة المقاييس حسب المدفون بمصلحة الطليعات	توسط السربة	التاريخ	أرصدة المقاييس حسب المدفون بمصلحة الطليعات	توسط السربة
١٠ أبريل ...	٩٨١	٣٨	٢٢ يوليو ...	١١٠٨	٥٢
بالمتر	بالمتر	بالمتر	بالمتر	بالمتر	بالمتر
١٠ أبريل ...	٩٨١	٣٨	٢٢ يوليو ...	١١٠٨	٥٢
بالمتر	بالمتر	بالمتر	بالمتر	بالمتر	بالمتر

ملاكال سنة ١٩١٤

١١٤٠	٥٠٩	١١٨٢	١	٥٦٩	٣٩	١٠٠٤	١ يناير ...
١٢٣٥	٦٣	١١٩٣	١٠	٥٩٠	٤٥	٩٩٢	١٠ يونيو ...
١٢٨١	٦٣	١٢١٠	٢٠	٦١٣	٤٦	١٠٠٠	١٤ >
				٦٧٦	٤٩	١٠٠٨	٢٠ >
١٣٠١	٦٢	١٢٢٦	٢				
١٣٣٧	٦٤	١٢٣٧	١٠	٧١٩	٤٩	١٠٤٧	٤ يوليو ...
				٧٦٥	٥٠	١٠٦٢	١٠ >
١٣٦١	٦٢	١٢٤١	٤	٨٤٨	٥٢	١٠٩١	٢٠ >
١٣٧٢	٦١	١٢٤٠	١٠	٨٦٠	٥٢	١٠١١	٢٧ >
١٣٩٥	٦٣	١٢٣٧	١٩				
١٢٥٢	٥٩	١٢٢٩	١٤	٩٦٧	٥٣	١١٥٦	١٥ أغسطس ...
١٢٧٢	٥٨	١٢٢٠	٣٠	١٠٩٦	٥٩	١١٥٩	٢٠ >

ملاكال سنة ١٩١٥

٨٥٧	٥٢	١١٠٠	٣	١٠٦٨	٥٥	١١٩٠	١٣ يناير ...
٨٧٨	٥٢	١١١٠	١٠	٨٤٩	٤٧	١١٤٤	٢٣ >
٩٠٧	٥٣	١١٢١	١٧	٧٤٠	٤٤	١١٠٦	٣٠ >
٩٧٧	٥٦	١١٣٢	٢٤				
٩٨٧	٥٥	١١٤٣	٣١	٦٥٧	٤٢	١٠٧٠	٢ فبراير ...
				٦٤٠	٤٤	١٠٤٥	٢٣ >
١٠٤٤	٥٧	١١٥٣	٧	٥٧٤	٤٠	١٠٣١	٢٠ >
١٠٨٢	٥٨	١١٦٣	١٨	٥١٧	٣٧	١٠١٦	٢٧ >
١٠٩٤	٥٨	١١٧١	٢٨				
				٥٣٩	٤٠	١٠٠٦	٦ مارس ...
١٠٩٨	٥٧	١١٨٠	٥	٥٢٠	٤٠	٩٩٧	١٣ >
١١١٩	٥٨	١١٨١	١٢	٥١٠	٣٩	٩٩٤	٢٣ >
١١٥٩	٦٠	١١٨٤	٢١	٥٢٨	٤٠	٩٩٦	٢٩ >
				٥٢٠	٤٠	٩٩٥	٣ أبريل ...
١١٧٧	٦٠	١١٩٣	٤	٥١٧	٤٠	٩٨٦	١٠ >
١٢٣٣	٦٢	١١٩٦	١٦	٤٨٤	٣٩	٩٧٥	١٧ >
١٢٣٢	٦٢	١١٩٨	٢٥	٥١٧	٤١	٩٨٠	٢٤ >
١٢٧٣	٦٣	١٢٠٠	٦	٥١٤	٤٠	٩٨٣	١ مايو ...
١٢٥٧	٦٢	١٢٠٢	١٣	٥١٩	٤٢	٩٨٠	٨ >
١٢٦٤	٦٢	١٢٠٤	٢٧	٥٦١	٤٢	١٠٠٥	١٥ >
				٥٩١	٤٣	١٠١٨	٢٢ >
				٦٠٩	٤٤	١٠٢٤	٢٩ >
١٢٧٠	٦٢	١٢٠٦	٧	٦٢٩	٤٨	١٠٢٤	٥ يونيو ...
١٢٧٢	٦١	١٢٠٥	١٣	٦٧١	٤٦	١٠٣٩	١٢ >
١٠٥٨	٥٤	١١٩٦	٢٠	٨٠١	٥١	١٠٧٢	٢٠ >
٩٧٨	٥٢	١١٦٣	٣٠	٨٢١	٥٠	١٠٩٠	٢٦ >

ملا كل سنة ١٩٢٦

التاريخ	أرصاء المقاييس حسب المكون بمصلحة الطليعات	متوسط المبرة	الصرف	التاريخ	أرصاء المقاييس حسب المكون بمصلحة الطليعات	متوسط المبرة	الصرف
بالمتر	بالمتر في الثانية	بالمتر	بالمتر المكعب في الثانية	بالمتر	بالمتر في الثانية	بالمتر	بالمتر المكعب في الثانية
١٠ يناير ...	١١٠٠٢	٠٤٨	٨٠١	٢ أغسطس ...	١١٤٩	٠٥٥	٩٩٧
٢٥ > ...	١٠٥٩	٠٤٣	٦٥٤	١٠ > ...	١١٥١	٠٥٦	١٠١٤
٢ فبراير ...	١٠٢٨	٠٤٣	٦١٤	١٦ > ...	١١٦٠	٠٥٨	١٠٦٠
١٢ > ...	١٠٢٠	٠٤٠	٥٥٤	٢٢ > ...	١١٦٩	٠٦١	١١٢٤
٢١ > ...	١٠٠٩	٠٣٩	٥٣٠	٣٠ > ...	١١٨٢	٠٦٢	١٢٠٧
٥ مارس ...	٩٩٩٨	٠٣٩	٥١٩	٧ سبتمبر ...	١١٩٨	٠٦٥	١٢٥٦
١٦ > ...	٩٩٨٨	٠٤٠	٥١٣	١٦ > ...	١٢١٦	٠٦٥	١٣١٥
٢٦ > ...	٩٩٨٧	٠٤٠	٥١٢	٢١ > ...	١٢٢٦	٠٦٦	١٣٥٧
٩ أبريل ...	٩٩٧٧	٠٤٠	٤٨٩	٢٨ > ...	١٢٣٩	٠٦٨	١٤٢٢
٤ يوليو ...	١٠٩٩	٠٥٣	٨٨٢	٥ أكتوبر ...	١٢٤٦	٠٦٧	١٤٢٣
١٢ > ...	١١١٤	٠٥٢	٨٨١	٨ نوفمبر ...	١٢٧٦	٠٦٧	١٤٩٨
١٨ > ...	١١٢٦	٠٥٦	٩٧٣	١٥ > ...	١٢٧٦	٠٦٧	١٤٩٢
٢٧ > ...	١١٣٩	٠٥٥	٩٩٥	٢٥ > ...	١٢٧٤	٠٦٩	١٥٣٥
				٣٠ ديسمبر ...	١٢٧٥	٠٦٩	١٥٥٦
				١١ > ...	١٢٧٣	٠٧٢	١٦١٦

ملا كل سنة ١٩١٧

٦ يناير ...	١٢٧٢	٠٧٠	١٥٨٣	٢ أغسطس ...	١١٨٦	٠٦١	١١٦٧
٢٦ > ...	١٢٦٧	٠٧٢	١٥٦٤	٩ > ...	١١٩٥	٠٦١	١١٨٢
١٩ فبراير ...	١٢١٣	٠٦٦	١٢٢٥	١٦ > ...	١٢٠٢	٠٦١	١٢١٥
٢٦ > ...	١١٧٠	٠٥٥	١٠٢٤	٢٢ > ...	١٢٠٩	٠٦٢	١٢٣٠
١٤ مارس ...	١٠٩٢	٠٥٣	٨٤٢	٢٢ سبتمبر ...	١٢٥٠	٠٦٢	١٣٦٠
٢٠ > ...	١٠٦٨	٠٥١	٧٧٤	٢٨ > ...	١٢٥٥	٠٧٦	١٤٢٨
٢٧ > ...	١٠٤٨	٠٤٨	٧٠١	٤ أكتوبر ...	١٢٦٤	٠٦٩	١٤٩٨
٤ أبريل ...	١٠٣٣	٠٤٩	٦٩٨	١٨ > ...	١٢٧٧	٠٦٩	١٥٢٩
١٢ > ...	١٠٤١	٠٤٩	٦٩٩	٣١ > ...	١٢٨٤	٠٧٠	١٦٠٢
٢ مايو ...	١٠٣٦	٠٥١	٧٢٦	٢ نوفمبر ...	١٢٨٥	٠٧٣	١٦٦٠
٣٠ يونيو ...	١١٤٦	٠٥٥	٩٧٤	١١ > ...	١٢٩٠	٠٧٤	١٦٧٦
٧ يوليو ...	١١٥٦	٠٥٥	١٠٠٠	١٦ > ...	١٢٩٣	٠٧٥	١٧١٧
١٤ > ...	١١٦٣	٠٥٧	١٠٤٩	٢٧ > ...	١٢٩٩	٠٧٦	١٧٥٣
١٩ > ...	١١٦٩	٠٥٨	١٠٨٦	١٠ ديسمبر ...	١٣٠٢	٠٧٧	١٧٨١
٢٦ > ...	١١٧٦	٠٥٩	١١٢٦	١٦ > ...	١٣٠٣	٠٧٧	١٧٩٢
				٢٥ > ...	١٣٠٦	٠٧٧	١٨٠٢

مالاكال سنة ١٩١٨

التاريخ	ارصاد المقياس حسب المقياس بمصلحة الطيحات	وسط السرة	التاريخ	ارصاد المقياس حسب المقياس بمصلحة الطيحات	وسط السرة	التاريخ	ارصاد المقياس حسب المقياس بمصلحة الطيحات	وسط السرة
بالمتر	بالمتر	بالمتر	بالمتر	بالمتر	بالمتر	بالمتر	بالمتر	بالمتر
١ يناير ...	١٣١١	٠.٧٧	١٨٠٨	٠.٧٧	١٣١١	١١٩٥	٠.٦٢	١١٩٠
٤ > ...	١٣١٢	٠.٧٧	١٨١٣	٠.٧٧	١٣١٢	١٢٢٣	٠.٦٢	١١٩٠
٩ > ...	١٣١٥	٠.٧٧	١٨٢١	٠.٧٧	١٣١٥	١٢٢٦	٠.٦٢	١١٩٢
١٥ > ...	١٣١٨	٠.٧٧	١٨٣٦	٠.٧٧	١٣١٨	١٢٢٩	٠.٦٢	١١٩٦
٢١ > ...	١٣٢٣	٠.٧٨	١٨٨١	٠.٧٨	١٣٢٣	١٢٤٤	٠.٦٤	١١٩٧
٢٥ > ...	١٣٢٢	٠.٧٨	١٨٩٩	٠.٧٨	١٣٢٢	١٢٥٧	٠.٦٤	١١٩٩
٣٠ > ...	١٣٢١	٠.٧٩	١٩١١	٠.٧٩	١٣٢١	١٢٧٣	٠.٦٥	١٢٠١
٥ فبراير ...	١٣٢٥	٠.٧٩	١٩٢١	٠.٧٩	١٣٢٥	١٢٨٨	٠.٦٥	١٢٠٥
٩ > ...	١٣٢٦	٠.٧٩	١٩٢٨	٠.٧٩	١٣٢٦	١٣١٦	٠.٦٦	١٢٠٨
١٤ > ...	١٣٢٦	٠.٧٩	١٩٣١	٠.٧٩	١٣٢٦	١٣٥٢	٠.٦٨	١٢١٢
٢٠ > ...	١٣٣٠	٠.٧٩	١٩٣٦	٠.٧٩	١٣٣٠	١٣٨٥	٠.٦٩	١٢١٦
٢٣ > ...	١٣٣٢	٠.٧٩	١٩٣٩	٠.٧٩	١٣٣٢	١٤٢٣	٠.٧١	١٢٢٠
١٩ مارس ...	١٣٣٤	٠.٧٨	١٩١٣	٠.٧٨	١٣٣٤	١٤٣٧	٠.٧١	١٢٢٧
٢٠ > ...	١٣٣٢	٠.٧٧	١٨٨٦	٠.٧٧	١٣٣٢	١٤٦١	٠.٧٠	١٢٤٠
٢٤ > ...	١٣٢٧	٠.٦٨	١٩٥٢	٠.٦٨	١٣٢٧	١٤٦٧	٠.٧٠	١٢٤٥
٢٧ > ...	١٣٢٠	٠.٦٥	١٥٥٠	٠.٦٥	١٣٢٠	١٥١٠	٠.٧١	١٢٥٠
٣٠ > ...	١٣١١	٠.٦١	١٤٣٨	٠.٦١	١٣١١	١٥٢٠	٠.٧٢	١٢٥٢
٤ أبريل ...	١٢٩٢	٠.٦٠	١٣٥٧	٠.٦٠	١٢٩٢	١٥٣٠	٠.٧٢	١٢٥٣
٨ > ...	١٢٧٧	٠.٥٥	١٢٢٥	٠.٥٥	١٢٧٧	١٥٣٧	٠.٧٢	١٢٥٥
١٢ > ...	١٢٦١	٠.٥٤	١١٥٣	٠.٥٤	١٢٦١	١٥٤٥	٠.٧٢	١٢٥٦
١٦ > ...	١٢٥١	٠.٥٤	١١٣٩	٠.٥٤	١٢٥١	١٥٤٩	٠.٧٢	١٢٥٦
٢١ > ...	١٢٣٠	٠.٥١	١٠٣١	٠.٥١	١٢٣٠	١٥٥٣	٠.٧٣	١٢٥٦
٢٥ > ...	١٢٠٨	٠.٤٦	٩٠٩	٠.٤٦	١٢٠٨	١٥٦٣	٠.٧٣	١٢٥٦
٢١ > ...	١١٨٦	٠.٤٦	٨٨٠	٠.٤٦	١١٨٦	١٥٦٨	٠.٧٣	١٢٥٦
٢ مايو ...	١١٧٨	٠.٤٨	٨٩٠	٠.٤٨	١١٧٨	١٥٨٢	٠.٧٠	١٢٥٢
٧ > ...	١١٧٢	٠.٤٩	٩٠٢	٠.٤٩	١١٧٢	١٤٨٢	٠.٧٠	١٢٥٢
١١ > ...	١١٧٠	٠.٤٩	٩٠٩	٠.٤٩	١١٧٠	١٤٤٥	٠.٦٨	١٢٥١
١٤ > ...	١١٦٧	٠.٥٠	٩١٥	٠.٥٠	١١٦٧	١٤٢٩	٠.٦٨	١٢٥١
١٩ > ...	١١٦٥	٠.٥٢	٩٤٦	٠.٥٢	١١٦٥	١٤١١	٠.٦٧	١٢٥١
٢٢ > ...	١١٦٥	٠.٥٢	٩٦١	٠.٥٢	١١٦٥	١٣٩٦	٠.٦٦	١٢٥١
٢٥ > ...	١١٦٦	٠.٥٦	١٠٢٦	٠.٥٦	١١٦٦	١٣٧٧	٠.٦٥	١٢٥١
٢٩ > ...	١١٦٩	٠.٥٦	١٠٤١	٠.٥٦	١١٦٩	١٣٣٦	٠.٦٤	١٢٤٨
٢ يونيو ...	١١٧٠	٠.٥٧	١٠٥١	٠.٥٧	١١٧٠	١٣٢٣	٠.٦٤	١٢٤٠
١١ > ...	١١٧٦	٠.٥٧	١٠٧٨	٠.٥٧	١١٧٦	١٢٩١	٠.٦٣	١٢٣٤
١٥ > ...	١١٧٩	٠.٥٩	١١١١	٠.٥٩	١١٧٩	١١٦٦	٠.٦٣	١١٧٠
٢٠ > ...	١١٨٢	٠.٦١	١١٦٧	٠.٦١	١١٨٢	١٠٤٢	٠.٥٨	١١٥٤
٢٥ > ...	١١٨٣	٠.٦٣	١١٨٤	٠.٦٣	١١٨٣	٩٢١	٠.٥٢	١١٤٠
٢٨ > ...	١١٨٦	٠.٦٣	١١٩٠	٠.٦٣	١١٨٦	٩٠٣	٠.٥٣	١١٢٧

تصرفات النهر

متوسط التصرف الشهري وجمليته

فردا النهر

المقدار التقريبي لتصرف فرعى رشيد وديماط عند قناطر الدلتا

الموسمات الشهرية بالأمطار المكعبة في الثانية مقربة الى أقرب عشرة أمتار مكعبة في الثانية والاجماليات الشهرية بملايين الأمطار المكعبة مقربة الى أقرب مائة مليون

(مستتجة من أرقام واردة من ادارة قناطر الدلتا)

الاشهر	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير ... المتوسط ...	١٢٠٠	١٢٠٠	٥٥٠	١١٨٠	١١٠٠	١٦٧٠	١٦٠٠
... الجلة ...	٣٢٠٠	٣٢٠٠	١٥٠٠	٣٢٠٠	٢٩٠٠	٤٥٠٠	٤٣٠٠
فبراير ... المتوسط ...	٤٨٠	٤١٠	٩٠	٣٠٠	٢٥٠	٥٣٠	٥٥٠
... الجلة ...	١٧٠٠	١٠٠٠	٢٠٠	٧٠٠	٦٠٠	١٣٠٠	١٣٠٠
مارس ... المتوسط ...	١٤٠	٢٠	٠	١١٠	٢٠	٥٠٠	٧١٠
... الجلة ...	٤٠٠	٠	٠	٣٠٠	٠	١٣٠٠	١٩٠٠
أبريل ... المتوسط ...	١٢٠	١٠	١٠	٠	٠	١٤٠	٦٨٠
... الجلة ...	٣٠٠	٠	٠	٠	٠	٤٠٠	١٨٠٠
مايو ... المتوسط ...	١١٠	١٠	٠	٠	٠	٠	٥٢٠
... الجلة ...	٣٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٤٠٠
يونيه ... المتوسط ...	١٠٠	١٠	٠	٠	٠	٥٠	٥٤٠
... الجلة ...	٣٠٠	٠	٠	٠	٠	١٠٠	١٤٠٠
يوليو وديسمبر ... الجلة ...	٥٦٠٠	٤٣٠٠	١٧٠٠	٤٢٠٠	٣٦٠٠	٧٦٠٠	١٢١٠٠
... المتوسط ...	١٤٠	٠	٠	٣٠	٧٠	٣٩٠	٦٢٠
... الجلة ...	٤٠٠	٠	٠	١٠٠	٢٠٠	١٠٠٠	١٧٠٠

التصرفات الميعة بحاله مبنية فيما عدا أحوال قليلة على تصريف السدود خلف القناطر .

نظرا الى اغلاق الأرج أثناء الشتاء لا تعخذ عادة أوصاد التصرفات في الشطر الثاني من ديسمبر وطولها ياربها واطل فبراير وقد أرتبطت بمقادير التصرف أثناء هذه المدة من الأوصاد بطريقه الحشية .

في تقدير المسترهرست الطالب المائية (الفصل الثالث من الباب الثاني) قدوت الخسائر بالتشرب الى البحر على وجه التقريب .

التقدير كان دون الواقع كما هو ظاهر وللأثر الوحيد لذلك جعل الفرق بين تصرفات أسوان وتصرفات قناطر الدلتا أكبر من الواقع أى أن الخسائر تزداد أكبر من حقيقتها بخروج في المائة من جهة المياه المارة وهذا لا يؤثر في تقدير المياه المطلوبة عند أسوان .

تزع الوجه البحرى

المقدار التقريى للتصرف عند قناطر الدلتا أو فوقها مباشرة من الرياح المنوفى والتوفيقى والبحيرى وتزع النجايل ودراوه والاسماعلية والشرقاوية والباسومية .

للموسطات الشهرية بالأمطار المكعبة فى الثانية مقربة الى أقرب عشرة أمتار مكعبة فى الثانية .
الاجماليات الشهرية بملايين الأمطار المكعبة مقربة الى أقرب مائة مليون .

(مستتجة من أرقام واردة من إدارة قناطر الدلتا)

الأشهر .	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير ... { المتوسط ...	١٠٠	٢١٠	٥٠	١٣٠	١٩٠	١٨٠	١٧٠
... { الجلة ...	٣٠٠	٦٠٠	١٠٠	٤٠٠	٥٠٠	٥٠٠	٥٠٠
فبراير ... { المتوسط ...	٤٢٠	٤١٠	٣٠٠	٥٥٠	٥٤٠	٥٤٠	٥٨٠
... { الجلة ...	١١٠٠	١٠٠٠	٧٠٠	١٣٠٠	١٣٠٠	١٣٠٠	١٤٠٠
مارس ... { المتوسط ...	٥٠٠	٤٦٠	٣٨٠	٥٩٠	٥٦٠	٦٤٠	٦٥٠
... { الجلة ...	١٣٠٠	١٢٠٠	١٠٠٠	١٦٠٠	١٥٠٠	١٧٠٠	١٧٠٠
أبريل ... { المتوسط ...	٣٥٠	٤٦٠	٣٧٠	٥٣٠	٤٦٠	٦٤٠	٦٨٠
... { الجلة ...	٩٠٠	١٢٠٠	١٠٠٠	١٤٠٠	١٢٠٠	١٦٠٠	١٨٠٠
مايو ... { المتوسط ...	٣١٠	٤٧٠	٣٣٠	٤٨٠	٤٨٠	٥٨٠	٧١٠
... { الجلة ...	٨٠٠	١٢٠٠	٩٠٠	١٣٠٠	١٣٠٠	١٦٠٠	١٩٠٠
يونيه ... { المتوسط ...	٣٠٠	٤٨٠	٣٨٠	٥٠٠	٥٤٠	٦٦٠	٧٦٠
... { الجلة ...	٨٠٠	١٣٠٠	١٠٠٠	١٣٠٠	١٤٠٠	١٧٠٠	٢٠٠٠
يوليه - يوليه { المتوسط ...	٥٢٠٠	٦٥٠٠	٤٧٠٠	٧٢٠٠	٧٢٠٠	٨٤٠٠	٩٢٠٠
... { الجلة ...	٢٩٠	٥٣٠	٤٤٠	٧٠٠	٦٢٠	٧٦٠	٧٨٠
أغسطس ... { المتوسط ...	١٠٠٠	١٤٠٠	١٢٠٠	١٩٠٠	١٧٠٠	٢٠٠٠	٢١٠٠
... { الجلة ...	٢٢٠٠	١٨٠٠	١٩٠٠	٢١٠٠	٢٢٠٠	٢١٠٠	٢٠٠٠
سبتمبر ... { المتوسط ...	٧٧٠	٧٢٠	٨٦٠	٨٤٠	٧٩٠	٨٠٠	٧٦٠
... { الجلة ...	٢٠٠٠	١٩٠٠	٢٢٠٠	٢٢٠٠	٢٠٠٠	٢١٠٠	٢٠٠٠
أكتوبر ... { المتوسط ...	٧٢٠	٧٥٠	٨٢٠	٨٥٠	٧٥٠	٦٩٠	٧٤٠
... { الجلة ...	١٩٠٠	٢٠٠٠	٢٢٠٠	٢٣٠٠	٢٠٠٠	١٨٠٠	٢٠٠٠
نوفمبر ... { المتوسط ...	٦٧٠	٦٣٠	٦٢٠	٦٧٠	٦٣٠	٥٦٠	٧٠٠
... { الجلة ...	١٧٠٠	١٦٠٠	١٦٠٠	١٧٠٠	١٦٠٠	١٤٠٠	١٨٠٠
ديسمبر ... { المتوسط ...	٤٥٠	٤٣٠	٤٤٠	٤٤٠	٥٣٠	٤٨٠	٤٥٠
... { الجلة ...	١٢٠٠	١١٠٠	١٢٠٠	١٢٠٠	١٤٠٠	١٣٠٠	١٢٠٠
يوليه - ديسمبر { المتوسط ...	١٠١٠٠	٩٩٠٠	١٠٢٠٠	١١٤٠٠	١١٠٠٠	١٠٨٠٠	١١١٠٠
... { الجلة ...	١٥٢٠٠	١٦٤٠٠	١٤٩٠٠	١٨٥٠٠	١٨٢٠٠	١٩٢٠٠	٢٠٣٠٠
يوليه - يوليه { المتوسط ...	١٦٦٠٠	١٤٦٠٠	١٧٤٠٠	١٨٦٠٠	١٩٤٠٠	٢٠١٠٠	٢٠١٠٠

(٣) نظرا الى انغلاق التزع أثناء الشتاء لا توجد عادة أرماد الصرفات فى الشطر الثانى من ديسمبر وطول يناير وأوائل فبراير وقد استغلت مقادير الصرف أثناء هذه المدة من الأرماد بطريقة الخشبة قد أمليت المياه المارة أثناء الانغلاق فى القندير الذى عمله المستر هرست لطلاب المائية على أن ذلك لا يؤثر فى تقدير المياه المأخوذة عند أسوان .

المقادير المأخوذة بالمياه متوسط القياسات المأخوذة من قنطرة كل أسبوع فخرى لا وكان ذلك بواسطة الروامات فى السنين المتقدمة والكرتير فى السنين المتأخرة .

الترعة اليراهيمية

المقدار التقريبي لتصريف الترعة اليراهيمية عند أسبوط ، المتوسطات الشهرية بالأمطار المكعبة في الثانية مقربة الى أقرب عشرة أمتار مكعبة ، الأجزاء الشهرية بملايين الأمطار المكعبة مقربة الى أقرب عشرة ملايين

(مستنتجة من أرقام واردة في دفتر التصريف الخاص بمفتش عموم الري بالوجه القبلي)

الأشهر	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير ...	٥٠	٥٠	٤٠	٤٠	١٠٠	٤٠	٨٠
فبراير ...	١٤٠	١٢٠	١٢٠	١١٠	٢٥٠	١٠٠	٢١٠
مارس ...	٢١٠	١٨٠	١٥٠	٢٤٠	٢٠٠	٢٦٠	٢٦٠
أبريل ...	٥٢٠	٤٤٠	٣٧٠	٥٨٠	٥٠٠	٦٢٠	٦٣٠
مايو ...	١٨٠	٢٠٠	١٥٠	٢١٠	٢١٠	٢٦٠	٢٧٠
يونيو ...	٤٩٠	٥٤٠	٤٠٠	٥٧٠	٥٦٠	٦٩٠	٧٣٠
يوليو ...	١٤٠	١٤٠	١٥٠	١٧٠	١٦٠	٢٣٠	٢٩٠
أغسطس ...	٣٦٠	٣٦٠	٢٨٠	٤٥٠	٤١٠	٥٩٠	٧٥٠
سبتمبر ...	١٢٠	١٤٠	١٣٠	١٥٠	١٥٩	١٩٠	٢٩٠
أكتوبر ...	٣٦٠	٢٨٠	٣٥٠	٤١٠	٤١٠	٥٢٠	٧٧٠
نوفمبر ...	١٣٠	١٦٠	١٤٠	١٩٠	٢٠٠	٢٥٠	٣٠٠
ديسمبر ...	٣٤٠	٤٢٠	٣٧٠	٤٨٠	٥٢٠	٦٤٠	٧٨٠
يناير - هجري ...	٢٢٢٠	٢٢٨٠	١٩٩٠	٢٦٠٠	٢٦٥٠	٣١٦٠	٣٨٧٠
فبراير ...	١٧٠	١٩٠	١٩٠	٢٥٠	٢٥٠	٢٢٠	٢٣٠
مارس ...	٤٥٠	٥٠٠	٥١٠	٦٨٠	٦٨٠	٨٧٠	٨٩٠
أفريل ...	٥٣٠	٣٠٠	٤٣٠	٤٤٠	٥٤٠	٣٧٠	٤٦٠
مايو ...	١٤١٠	٨٠٠	١١٦٠	١١٧٠	١٤٥٠	١٠٠٠	١٢٤٠
يونيو ...	٦٢٠	٥٥٠	٦٧٠	٦٢٠	٧٤٠	٦٣٠	٦٧٠
يوليو ...	١٩٧٠	١٤٣٠	١٧٣٠	١٦١٠	١٩٢٠	١٦٣٠	١٧٤٠
أغسطس ...	٤٦٠	٤٧٠	٤٩٠	٥٩٠	٥٦٠	٦٠٠	٥٦٠
سبتمبر ...	١٢٤٠	١٢٥٠	١٣١٠	١٥٧٠	١٤٩٠	١٦٢٠	١٤٩٠
أكتوبر ...	٧٢٠	١٨٠	٢٢٠	٢١٠	٢٢٠	٢٥٠	٢٨٠
نوفمبر ...	٥٦٠	٤٨٠	٥٨٠	٦٦٠	٨٢٠	٩٢٠	٧٤٠
ديسمبر ...	٢٠٠	١٥٠	١٨٠	٢٠٠	٢٣٠	٢٦٠	٣١٠
يناير - هجري ...	٥٢٠	٤١٠	٤٩٠	٥٢٠	٦١٠	٦٨٠	٥٧٠
فبراير ...	٥٨٠٠	٤٨٧٠	٥٧٨٠	٦٢٥٠	٦٩٧٠	٦٧٢٠	٦٦٧٠
مارس ...	٨٠٢٠	٧١٥٠	٧٧٧٠	٨٨٣٠	٩٦٢٠	٩٨٨٠	١٠٥٤٠
أفريل ...	٨٠٨٠	٦٨٦٠	٨٢٨٠	٨٩٠٠	١٠١٣٠	١٠٥٩٠	

* محسوبة من متين متوسط التصريف المين على ارماد التصريف أثناء سنة ١٩١٢ - ١٩١٩ كما هي مذكورة في دفتر التصريفات الخاص بمفتش عموم الري بالوجه القبلي .

آسوان

المقدار التقريبي لتصرف النيل الرئيسي خلف أموان . المتوسطات الشهرية بالأمتار المكعبة في الثانية . والاجازات الشهرية بمليارات الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب ٠,١ مليار .

تصرفات الملة من يناير الى منتصف يوليه محسوبة من ارساد التصرف من الميون مع بعض استثناءات يسيرة لا يزال يتعذر فيها حساب التصرف من الميون طول هذه الملة . أما التصرفات العليا التي تحصل في الملة الثانية من العام فقد حسبت من جدول لارتباط التصرف بالمقاس مبني على ارساد مقياس التيار (الكرنتنتر) .

وتفاديا من المبالغة في تقدير تصرفات الفيضان قد خفضت التصرفات المرصودة بالكرنتنتر بمقدار يتراوح بين ١٠٪ / وعندما يكون التصرف ١٠٠٠ متر مكعب في الثانية و ١٪ / عندما يكون التصرف ٢٠٠٠ متر مكعب في الثانية وقد فعلنا هذا ريثما تعرف نتائج التجارب النهائية التي ستعمل لمعرفة تأثير الاضطراب عند اشتداد السرعة

متوسط التصرف بالأمتار المكعبة في الثانية مقربة الى أقرب عشرة أمتار مكعبة في الثانية

الأشهر	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير	١٢٣٠	١١٧٠	٥٦٠	١٢٥٠	١٢٠٠	١٥٠٠	١٤٨٠
فبراير	٩٢٠	٧٩٠	٤٧٠	١٠٥٠	٨٤٠	١٢٦٠	١٣٦٠
مارس	٦٦٠	٥٨٠	٦٠٠	٧٧٠	٦٤٠	١٢٥٠	١٥٨٠
أبريل	٥٧٠	٦٣٠	٥٥٠	٦٦٠	٥٨٠	٨٦٠	١٢٠٠
مايو	٥٥٠	٧٠٠	٥٦٠	٦٧٠	٧٠٠	٨٢٠	١٤٩٠
يونيه	٦٠٠	٧٦٠	٦٥٠	٨٨٠	٨٦٠	١٢٣٠	١٧٨٠
يوليه	١٢١٠	٩٢٠	٨٩٠	١٢٩٠	١٩٠٠	٢٠١٠	٢٦٦٠
أغسطس	٦١٩٠	٢٣٠٠	٦٤٥٠	٣٧٠٠	٨٢٩٠	٥٨٧٠	٤٧٠٠
سبتمبر	٦٥٤٠	٤٢٩٠	٧٢٢٠	٥٢٨٠	٩٨٩٠	٩٧٣٠	٦٢٢٠
أكتوبر	٣٦٢٠	٢٧٨٠	٥٧٥٠	٥٠٦٠	٧٦٤٠	٨١٢٠	٤٠٠٠
نوفمبر	١٧٣٠	١٠٥٠	٣٨٣٠	٢٨٤٠	٤٥٣٠	٤٣١٠	٢٠٧٠
ديسمبر	١٥٢٠	٧٤٠	٢٢٤٠	١٥١٠	٢٧٠٠	٢٥٨٠	١١٦٠

جلة التصرف الشهري بمليارات الأمتار المكعبة مقربة الى أقرب ٠,١ مليار

الأشهر	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير	٣٢٢	٣٢١	١٥٠	٣٢٤	٣٢٢	٤٠٠	٤٠٠
فبراير	٢٣٢	١٩٠	١٠٠	٢٥٠	٢٢١	٣٠٠	٣٢٣
مارس	١٥٨	١٦٠	١٠٠	١٢١	١٧٠	٣٢٤	٤٢٢
أبريل	١٥٥	١٦٠	١٠٠	١٢٧	١٥٠	٢٢٢	٤٢٢
مايو	١٥٥	١٩٠	١٥٠	١٥٨	١٢٩	٢٢٢	٤٥٠
يونيه	١٥٦	٢٠٠	١٧٠	٢٢٣	٢٢٢	٣٢٢	٤٦٠
يوليه	٣٢٢	٢٥٥	٢٤٤	٣٢٤	٣٥٠	٤٤٠	٥٥٨
أغسطس	١٦٦٠	٦٢٢	١٧٢٣	٩٠٩	٢٢٢٢	١٥٧٢	١٢٦٠
سبتمبر	١٧٠٠	١١٠٠	١٨٧٢	١٣٧٢	٢٥٦٠	٢٥٢٢	١٦٤٠
أكتوبر	٩٧٠	٧٤٠	١٤٥٠	١٣٥٠	٢٠٥٠	٢١٨٠	١٠٧٠
نوفمبر	٤٥٠	٢٧٠	٩٠٩	٧٢٤	١١٧٠	١١٢٢	٥٤٠
ديسمبر	٤١٠	٢٠٠	٦٠٠	٤٠٠	٧٢٢	٦٠٩	٣٢١
يناير - يوليه	١٢٠٠	١٢٠٠	٩٠٠	١٤٠٠	١٣٠٠	١٨٠٠	٢٤٠٠
يوليه - ديسمبر	٥٥٠٠	٣٢٠٠	٧٠٠٠	٥٢٠٠	٩٢٠٠	٨٦٠٠	٥٤٠٠
يناير - ديسمبر	٦٧٠٠	٤٤٠٠	٧٩٠٠	٦٦٠٠	١٠٥٠٠	١٠٤٠٠	٧٨٠٠
يوليه - ديسمبر	٦٧٠٠	٤٤٠٠	٧٩٠٠	٦٦٠٠	١٠٥٠٠	١٠٤٠٠	٧٨٠٠

(٥) المادة المستعملة للتخفيض هي ص = ١٢ - ص = ٢٠٠ - حيث ص = التصرف الأصلي ، ص التصرف المنخفض .
(٦) الجار الواحد = ١٠٠٠ مليون .

وادی حلفا

متوسط التصريف بالأمطار المكعبة في الثانية مقربة الى أقرب عشرة أمتار مكعبة في الثانية

الأشهر	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير	١٨٩٠	١٤٥٠	١٣٦٠	٧٨٠	١٥٩٠	١٢٣٠	٢٠٢٠	٢٠٢٠
فبراير	١٥٢٠	١٠١٠	٩٦٠	٥٩٠	١٢٣٠	٨٧٠	١٧٣٠	١٨٢٠
مارس	١٠٥٠	٧٢٠	٧٠٠	٤٨٠	٧٧٠	٥٥٠	١٤٤٠	١٨٢٠
أبريل	٧٨٠	٥٦٠	٥٧٠	٤٣٠	٥١٠	٤٠٠	٩٤٠	١٧٨٠
مايو	٦٨٠	٤٦٠	٥١٠	٤٤٠	٤٣٠	٣٦٠	٦٦٠	١٦٤٠
يونيه	٨٨٠	٤٢٠	٦٩٠	٤٤٠	٦٠٠	٤٦٠	٨١٠	١٣٨٠
يوليه	١٦٤٠	١٣٨٠	٨٣٠	١٠٨٠	١١٨٠	٤٤٠٠	٢٢١٠	٢٣٨٠
أغسطس	٦٢٠	٧٧٨٠	٢٨٧٠	٨٥٦٠	٤٥٢٠	١٠٧٣٠	٧٣٩٠	٥٨٠٠
سبتمبر	٩٦٤٠	٧٥٤٠	٥١٨٠	٨٦٢٠	٦٤٠	١٢٤٦٠	١٢٥٦٠	١٢٤١٠
أكتوبر	٥٧٥٠	٤١٥٠	٢٩٤٠	٦٧٣٠	٥٧٣٠	٩٠٩٠	٩٤٠٠	٤٥١٠
نوفمبر	٢٢٥٠	٢٣٥٠	١٦٠٠	٤٠٦٠	٣٠٦٠	٤٧٥٠	٤٥٣٠	٢٦١٠
ديسمبر	٢١٨٠	١٧١٠	١١٣٠	٢٣٤٠	١٨٦٠	٢٦٧٠	٢٦١٠	١٩٠٠

جولة التصريف الشهرى بمليارات الأمطار المكعبة مقربة الى أقرب ارة مليار

الأشهر	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير	٠٠٠	٢٠٩	٢٠٦	١٠١	٢٠٢	٢٢٦	٠٠٤	٠٠٤
فبراير	٢٠٧	٢٠٥	٢٠٣	١٠٤	٢٠٠	٢٠٢	٠٠٢	٠٠٤
مارس	٢٠٨	١٠٩	١٠٦	١٠٣	٢٠١	١٠٥	٢٠٩	٢٠١
أبريل	٢٠٠	١٠٤	١٠٥	١٠١	١٠٣	١٠٠	٢٠٤	٠٠٦
مايو	١٠٨	١٠٢	١٠٤	١٠٢	١٠٢	١٠٠	١٠٨	٠٠٤
يونيه	٢٠٣	١٠١	١٠٨	١٠١	١٠٦	١٠٢	٢٠١	٢٠٦
يوليه	٢٠٤	٢٠٧	٢٠٢	٢٠٩	٢٠٢	٢٠٤	٠٠٩	٠٠٤
أغسطس	١٠٦٨	٢٠٠٨	٧٠٧	٢٢٠٩	١٢٠١	٢٨٠٧	١٠٩٨	١٠٢٦
سبتمبر	٢٥٠٠	١٠٩٦	١٢٠٤	٢٢٠٤	١٦٠٦	٢٢٠٣	٢٢٠١	١٠٢٢
أكتوبر	١٥٠٣	١١٠١	٧٠٩	١٨٠٠	١٥٠٤	٢٤٠٤	٢٥٠٢	١٢٠١
نوفمبر	٨٠٢	٦٠١	٤٠١	١٠٠٥	٧٠٩	١٢٠٣	١١٠٨	١٠٢٨
ديسمبر	٥٠٨	٤٠٦	٢٠٠	٢٠٣	٥٠٠	٧٠٢	٧٠٠	٠٠٤
يناير - يونيه	١٨٠٠	١٢٠٠	١٢٠٠	٨٠٠	١٢٠٠	١٠٠٠	٢٠٠٠	٢٧٠٠
يوليه - ديسمبر	٧٠٠	٦٦٠	٢٨٠	٨٢٠	٦٠٠	١١١٠	١٠٢٠	٦٥٠
يناير - ديسمبر	٩٢٠	٧٨٠	٥١٠	٩١٠	٧٣٠	١٢٢٠	١٢٢٠	٩٢٠
يوليه - يونيو	٨٨٠	٧٨٠	٤٧٠	٩٦٠	٧١٠	١٣١٠	١٢٩٠	١٢٩٠

تصرفات منى ١٩١١ و ١٩١٥ - ١٩١٨ محسوبة من جدول لارتباط التصريف بالمقامن منى دلى أرصاد
١٩١١ - ١٩١٤ وكذلك الحال في تصرفات المنة من ٢٦ سبتمبر الى ٣١ ديسمبر سنة ١٩١٤

التمانيات

متوسط التصرف بالأمطار المكعبة في الثانية مقربة الى أقرب عشرة أمتار مكعبة في الثانية

الأمطار	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير	١١١٠	٦٤٠	١٥٩٠	١٣١٠	* ١٩٢٠	١٨٦٠
فبراير	٧٥٠	٥٠٠	١١٧٠	٨٦٠	* ١٦٦٠	١٧١٠
مارس	٦٢٠	٤٧٠	٧٣٠	٦٢٠	* ١٣٣٠	١٦٧٠
أبريل	٥٥٠	٤٧٠	٦٠٠	٥٣٠	* ٨٧٠	١٦٦٠
مايو	٧٠٠	٥٣٠	٧٠٠	٦٠٠	* ٨٧٠	١٥٣٠
يونيه	٧٩٠	٧٠٠	١٠٢٠	٩٨٠	* ١٢٧٠	١٧٣٠
يوليه	١٢٢٠	٢٢٢٠	١٨٣٠	٢٢٢٠	٢١٣٠	٢٩٨٠
أغسطس	٣٢٦٠	٧٦٩٠	٣٦٨٠	٨١١٠	٦٧٥٠	٥٥٢٠
سبتمبر	* ٤١٩٠	٦٦٨٠	٥١٠٠	٩١٣٠	٩٨٠٠	٦١٨٠
أكتوبر	* ٢١٣٠	٥٥٥٠	٤٠٩٠	٧٦٦٠	٧٨٤٠	٣٦٨٠
نوفمبر	* ١٣٤٠	٣٥٤٠	٢٤٢٠	٣٩٨٠	٢٤٦٠	٢٢١٠
ديسمبر	* ٨٩٠	٢٠٤٠	١٧٤٠	٢٤١٠	٢٢٢٠	١٦٨٠

حجم التصرف الشهري بليارات الأمطار المكعبة مقربة الى أقرب ١٠٠ مليار

الأمطار	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير	٣٠٠	١٧٠	٤٢٠	٣٥٠	* ٥٠٠	٥٠٠
فبراير	١٨٠	١٢٠	٢٨٠	٢١٠	* ٤٠٠	٤١٠
مارس	١٢٠	١٢٠	٢٠٠	١٦٠	* ٣٠٦	٤٥٠
أبريل	١٢٠	١٢٠	١٦٠	١٢٠	* ٢٢٣	٤٣٢
مايو	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	* ٢٢٣	٤١٠
يونيه	٢٠٠	١٨٠	٢٢٠	٢٢٠	* ٢٢٣	٤٥٠
يوليه	٣٢٢	٦٠٠	٤٢٠	٨٢٢	٨٢٤	٨٢٠
أغسطس	٨٢٧	٢٠٦٠	٩٢٠	٢١٧٠	١٨٢١	١٤٨٨
سبتمبر	* ١٠٨٠	١٧٢٣	١٣٢٢	٢٣٢٦	٢٥٤٢	١٦٠٠
أكتوبر	* ٥٧٠	١٤٢٩	١١٠٠	٢٠٥٠	٢١٠٠	٩٠٨
نوفمبر	* ٣٥٠	٩٢٢	٦٢٢	١٠٢٢	٩٠٠	٩٧٠
ديسمبر	* ٢٤٠	٥٥٠	٤٢٧	٦٢٤	٦٢٢	٤٢٠
يناير - يوليه	١٢٠٠	٩٠٠	١٥٠٠	١٣٠٠	٢١٠٠	٢٦٠٠
يوليه - ديسمبر	٢٤٠٠	٧٣٠٠	٥٠٠٠	٩١٠٠	٨٨٠٠	٥٩٠٠
يناير - ديسمبر	٤٦٠٠	٨٢٠٠	٦٥٠٠	١٠٤٠٠	١٠٩٠٠	٨٥٠٠
يوليه - ديسمبر	٤٣٠٠	٨٩٠٠	٦٣٠٠	١١٢٠٠	١١٤٠٠	١١٤٠٠

محسوبة من متحنيات التصرف السنوى .

(٥) محسوبة من منح متوسط التصرف .

صـ وـ جـ

متوسط التصرف بالأمطار المكعبة في الثانية مقربة الى اقرب عشرة أمتار مكعبة في الثانية

الأشهر	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير	٢٢٠	١٣٠	٥١٠	٢٩٠	٦٣٠	٤٧٠
فبراير	١٩٠	٨٠	٢٢٠	٢٣٠	٤٦٠	٣٢٠
مارس	١٣٠	٦٠	١٩٠	١٤٠	٣٤٠	٢٤٠
أبريل	٩٠	٦٠	١٢٠	١٠٠	٢٣٠	٢١٠
مايو	٢١٠	٩٠	١٨٠	١٥٠	٢٧٠	١٤٠
يونيه	١٨٠	٢٨٠	٢٩٠	٣٦٠	٦١٠	٤٥٠
يوليه	٧٠٠	١٩٦٠	١١٦٠	٢٦٨٠	٢٨٩٠	٢٠١٠
أغسطس	٢٨١٠	٧٤٤٠	٣١١٠	٨٥٩٠	٦٥٩٠	٤٨٨٠
سبتمبر	٣٢٢٠	٥٦٤٠	٤٤٢٠	٩٣٤٠	٨٨٤٠	٤٣٧٠
أكتوبر	١١٢٠	٤٣٥٠	٣٠٨٠	٦٦١٠	٥٩١٠	١٨٨٠
نوفمبر	٤٤٠	٢٢٢٠	١٣٦٠	٢٤٤٠	١٨٦٠	٧٧٠
ديسمبر	٢٢٠	٨٨٠	٦٩٠	١١٩٠	٩٣٠	٤٣٠

جملة التصرف الشهري بليارات للأمطار المكعبة مقربة الى اقرب اربعة مليار

الأشهر	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير	٠٠٨	٠٠٣	٠٠٤	٠٠١	٠٠٧	٠٠٣
فبراير	٠٠٤	٠٠٢	٠٠٨	٠٠٦	٠٠١	٠٠٨
مارس	٠٠٣	٠٠٢	٠٠٥	٠٠٤	٠٠٩	٠٠٦
أبريل	٠٠٢	٠٠٢	٠٠٣	٠٠٣	٠٠٦	٠٠٥
مايو	٠٠٦	٠٠٢	٠٠٥	٠٠٤	٠٠٧	٠٠٤
يونيه	٠٠٥	٠٠٧	٠٠١	٠٠٩	٠٠٦	٠٠٢
يوليه	٠٠٩	٠٠٢	٠٠١	٠٠٢	٠٠٧	٠٠٤
أغسطس	٧٠٥	١٩٢٩	٨٠٣	٢٢٣٠	١٧٦٦	١٢٣١
سبتمبر	٨٠٦	١٤٦٦	١١٤٤	٢٤٢٢	٢٢٢٦	١١٣٣
أكتوبر	٣٠١	١١٦١	٨٠٣	١٧٧٧	١٥٨٨	٠٠١
نوفمبر	٠٠١	٠٥٨	٣٠٥	٠٠٣	٠٠٨	٠٠١
ديسمبر	٠٠٦	٢٠٤	٠٠٨	٠٠٢	٢٠٥	٠٠٢
يناير —	٢٠١	٢٠١	٢٠١	٢٠١	٧٠٠	٠٠١
يوليه —	٢٢٣٠	٦٠٠	٣٧٠	٨٢٠	٧١٠	٣٨٠
يناير —	٢٦٠	٦١٠	٤١٠	٨٥٠	٧٨٠	٤٢٠
يوليه —	٢٥٠	٦٤٠	٤٠٠	٤٠٠	٨٨٠	٧٦٠

محسوبة من محتويات التصرف السنوى .

(٩) محسوبة من مئتين متوسط التصرف .

(١٠) مقادير مستحقة من الجداول .

مستار

متوسط التصرف بالأمصار المكعبة في الثانية مقربة إلى أقرب عشرة أمصار مكعبة في الثانية

الأشهر	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧
الأشهر	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
ديسمبر	٧٠٠	٤٤٠	٩٥٠	٧٤٠	٧٤٠	٧٠٠	٥١٠	١٧٠	٩٠٠	٦٩٠	١١١٠	١١١٠
يناير	٤٤٠	٢٦٠	٤٨٠	٤٨٠	٤٥٠	٤٢٠	٣٠٠	١٢٠	٥٣٠	٣٦٠	٦٧٠	٦٧٠
فبراير	٣٢٠	١٨٠	٢٦٠	٣٢٠	٢٦٠	٢٨٠	١٩٠	٧٠	٣٢٠	٢٢٠	٤٢٠	٤٢٠
مارس	٢٤٠	١١٠	١٥٠	٢٢٠	١٨٠	١٨٠	١٣٠	٦٠	١٨٠	١٢٠	٣١٠	٣١٠
أبريل	٢٣٠	٨٠	٢٢٠	١٣٠	١٣٠	١٣٠	٨٠	٩٠	١٣٠	١٠٠	٢٣٠	٢٣٠
مايو	١٨٠	١٢٠	٤٥٠	٢٧٠	٣٠٠	٨٠	٢٧٠	٨٠	٢٤٠	١٧٠	٢٩٠	٢٩٠

جملة التصرف الشهري بإليارات الأمصار المكعبة مقربة إلى أقرب ١٠٠ مليار

الأشهر	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧
الأشهر	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
ديسمبر	١٠٩	١٠٢	٢٠٦	٢٠١	٢٠٠	١٠٩	١٠٤	٠٥٠	٢٠٤	١٠٨	٢٠٠	٢٠٠
يناير	١٠٢	٠٧٠	١٠٣	١٠٣	١٠٢	١٠١	٠٨٠	٠٣٠	١٠٤	١٠٠	١٠٨	١٠٨
فبراير	٠٨٠	٠٤٠	٠٦٠	٠٨٠	٠٦٠	٠٧٠	٠٥٠	٠٢٠	٠٨٠	٠٦٠	١٠٠	١٠٠
مارس	٠٦٠	٠٣٠	٠٤٠	٠٦٠	٠٥٠	٠٥٠	٠٣٠	٠٢٠	٠٥٠	٠٣٠	٠٨٠	٠٨٠
أبريل	٠٦٠	٠٢٠	٠٦٠	٠٣٠	٠٣٠	٠٣٠	٠٢٠	٠٢٠	٠٣٠	٠٢٠	٠٦٠	٠٦٠
مايو	٠٥٠	٠٣٠	١٠٢	٠٧٠	٠٨٠	٠٢٠	٠٧٠	٠٢٠	٠٧٠	٠٥٠	٠٨٠	٠٨٠

هذه التصرفات قد استخرجت بواسطة منحني عام لارتباط التصرف بالمقاس أثناء فترة هبوط النهر بعد تصحيحه على وجه التقريب في كل سنة لجله صالحا للتطبيق . هذا مع استعمال منحني خاص لكل من الأعوام ١٩١١-١٩١٢ و ١٩١٢-١٩١٣ و ١٩١٣-١٩١٤ . وهذا يسبب فيما يختص بالعامين الأولين بعض اختلافات يسيرة عن الأرقام المنشورة حديثا ولكنه لا يؤثر في النتائج المستنبطة منها .

المخزن

متوسط التصرف بالأمطار المكعبة في الثانية مقربة الى أقرب عشرة أمتار مكعبة في الثانية

الأشهر	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير	٨١٠٠	٥٢٠	١١٢٠	٩٨٠	١٣١٠	١٣٦٠
فبراير	٥٧٠	٤٣٠	٨٦٠	٦٦٠	١٢٨٠	١٣٣٠
مارس	٤٨٠	٤٢٠	٥٧٠	٥٠٠	٩٢٠	١٣٢٠
أبريل	٤٦٠	٤١٠	٤٤٠	٤٧٠	٦٦٠	١٦٤٠
مايو	٤٨٠	٤٤٠	٤٥٠	٤٨٠	٦٤٠	١٥٢٠
يونيه	٥٨٠	٤٦٠	٥٧٠	٥٨٠	٩٥٠	١٢٠٠
يوليه	٦١٠	٢٥٠	٦٨٠	٤٠٠	٦٤٠	٩٢٠
أغسطس	٥٧٠	٤٠٠	٧٧٠	٣٧٠	٤٠٠	٧٠٠
سبتمبر	٨٦٠	١٢١٠	٧٩٠	١٠٢٠	٧٥٠	١٨١٠
أكتوبر	٩٣٠	١٣٢٠	١٣٠٠	١٤١٠	١٩٥٠	١٧٠٠
نوفمبر	٩١٠	١٣٥٠	١٢٢٠	١٤٥٠	١٥٩٠	١٥١٠
ديسمبر	٦٩٠	١٢١٠	١٢٠٠	١٢٥٠	١٤٠٠	١٢٤٠

جملة التصرف النهري بمليارات الأمطار المكعبة مقربة الى أقرب ارب. مليار

الأشهر	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير	٢٢٢	١٤	٢٠	٢٦	٢٥	٢٧
فبراير	١٤	١٠	٢١	١٧	٢١	٢٢
مارس	١٣	١١	١٥	١٣	٢٧	٢٥
أبريل	١٢	١٠	١١	١٢	١٧	٢٢
مايو	١٣	١٢	١٢	١٣	١٧	١١
يونيه	١٥	١٢	١٥	١٥	٢٤	٢١
يوليه	١٦	١٧	١٨	١١	١٧	٢٥
أغسطس	١٥	١١	٢١	١٠	١١	١٩
سبتمبر	٢٢	٢١	٢٠	٢٦	٢٠	٢٧
أكتوبر	٢٥	٢٥	٢٥	٢٨	٢٢	٢٦
نوفمبر	٢٤	٢٥	٢٢	٢٨	٢١	٢٩
ديسمبر	١٨	٢٢	٢٢	٢٤	٢٨	٢٣
يناير - يونيه	٩٠	٧٠	١٠٠	١٠٠	١٥٠	٢٢٠
يوليه - ديسمبر	١٢٠	١٥٠	١٦٠	١٦٠	١٨٠	٢١٠
يناير - ديسمبر	٢١٠	٢٢٠	٢٦٠	٢٥٠	٣٣٠	٤٣٠
يوليه - ديسمبر	١٩٠	٢٦٠	٢٦٠	٢٥٠	٣١٠	٤٠٠

مجموعه من منحنيات ارتباط التصرف بالزمن

مالاكال

متوسط التصرف بالأمطار المكعبة في الثانية مقربة الى أقرب عشر أمتار مكعبة في الثانية

الأشهر	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير	٦٨٠	٥٤٠	٩٧٠	٧٢٠	١٦٠٠	١٨٥٠
فبراير	٥٧٠	٥١٠	٦٠٠	٥٥٠	١٣٤٠	١٩١٠
مارس	٥٥٠	٤٩٠	٥٢٠	٥١٠	٨٣٠	١٨١٠
أبريل	٥١٠	٤٩٠	٥٠٠	٥٠٠	٧٢٠	١١١٠
مايو	٦٤٠	٤٧٠	٥٦٠	٥٤٠	٧٥٠	٩٢٠
يونيه	٦٦٠	٦٢٠	٧١٠	٧١٠	٩٢٠	١١٢٠
يوليه	٨٤٠	٨١٠	٩١٠	٩٣٠	١٠٨٠	١٢٤٠
أغسطس	٩٨٠	١٠٥٠	١٠٥٠	١٠٨٠	١٢١٠	١٤١٠
سبتمبر	١٠٥٠	١٢٥٠	١١٥٠	١٣١٠	١٣٦٠	١٥٥٠
أكتوبر	١١٠٠	١٣٥٠	١٢٢٠	١٤٩٠	١٥٥٠	١٥٠٠
نوفمبر	٨٦٠	١٣٢٠	١٢٦٠	١٥٧٠	١٧٠٠	١٣٩٠
ديسمبر	٦١٠	١٢٥٠	١١٤٠	١٥٦٠	١٨٠٠	١٠٩٠

حالة التصرف الشهري بكميات الأمطار المكعبة مقربة الى أقرب ارة مليار

الأشهر	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير	١٨٨	١٥٥	٢٢٦	١٥٩	٤٥٣	٥٠٠
فبراير	١٨٤	١٢٢	١٥٥	١٥٤	٣٥٢	٤٥٦
مارس	١٥٥	١٢٣	١٤٤	١٤٤	٢٥٢	٤٥٨
أبريل	١٢٣	١٢٣	١٢٣	١٢٣	١٥٩	٢٥٩
مايو	١٥٧	١٢٣	١٥٥	١٥٥	٢٥٠	٢٥٤
يونيه	١٥٧	١٢٦	١٥٨	١٥٨	٢٥٤	٢٥٩
يوليه	٢٢٢	٢٥٢	٢٤٤	٢٥٥	٢٥٩	٣٥٣
أغسطس	٢٢٦	٢٥٨	٢٥٨	٢٥٩	٣٥٢	٣٥٨
سبتمبر	٢٥٧	٣٢٢	٣٥٠	٣٥٤	٣٥٥	٤٥٠
أكتوبر	٣٥٠	٣٢٦	٣٥٣	٣٥٠	٤٥٠	٤٥٠
نوفمبر	٢٥٢	٣٤٤	٣٥٣	٤٥٠	٤٥٤	٣٥٦
ديسمبر	١٢٦	٣٢٣	٣٥٠	٤٥٢	٤٥٨	٢٥٩
يناير - يونيه	٩٥٠	٨٥٠	١٠٥٠	٩٥٠	١٦٥٠	٢٣٥٠
يوليه - ديسمبر	١٤٥٠	١٩٥٠	١٨٥٠	٢١٥٠	٢٣٥٠	٢٢٥٠
يناير - ديسمبر	٢٤٥٠	٢٧٥٠	٢٨٥٠	٣٠٥٠	٣٩٥٠	٤٤٥٠
يوليه - يونيه	٢٣٥٠	٢٩٥٠	٢٧٥٠	٣٧٥٠	٤٦٥٠	٤٦٥٠

محسوبة من منحنيات التصرف السنوي .

حالة دليب

متوسط التصرف بالامتار المكعبة في الثانية مقربة الى اقرب عشرة امتار مكعبة في الثانية

الأشهر	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير	٤٨٠	٢٢٠	٢١٠	٨٠	٤٩٠	٢٢٠	١٠٩٠	١٢١٠
فبراير	١٣٠	١٤٠	١٠٠	٦٠	١٤٠	١١٠	٧٧٠	١٢٤٠
مارس	٧٠	٨٠	٨٠	٥٠	٦٠	٦٠	١٧٠	١٠٨٠
ابريل	٥٠	٦٠	٧٠	٥٠	٥٠	٥٠	١٣٠	٤٦٠
مايو	١١٠	٤٠	٢٠٠	٥٠	١١٠	١٠٠	٢٠٠	٢٥٠
يونيه	٢٩٠	٢٢٠	٢٣٠	٢٢٠	٢٦٠	٣٠٠	٤٠٠	٥٠٠
يوليه	٤٨٠	٤٦٠	٤٢٠	٤٢٠	٤٦٠	٥١٠	٥٧٠	٥٦٠
أغسطس	٦١٠	٦٩٠	٥٥٠	٥٩٠	٦٠٠	٦٤٠	٦٨٠	٦٩٠
سبتمبر	٧٢٠	٨٠٠	٦١٠	٧٠٠	٧٠٠	٨٠٠	٧٨٠	٧٦٠
أكتوبر	٧٧٠	٨١٠	٦٥٠	٧٨٠	٧٧٠	٩٢٠	٩٢٠	٧٦٠
نوفمبر	٧٦٠	٧٤٠	٣٨٠	٨٥٠	٨١٠	٩٧٠	١١٠٠	٧٢٠
ديسمبر	٤٩٠	٤٨٠	١٣٠	٨١٠	٧٢٠	٩٧٠	١١٧٠	٤٨٠

جملة التصرف الشهري بليارات الأمتار المكعبة مقربة الى اقرب اربع مليار

الأشهر	١٩١١	١٩١٢	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير	١٣٣	١٠٦	١٠٦	١٠٢	١٠٣	١٠٩	٢٠٩	٢٣٢
فبراير	١٠٣	١٠٣	١٠٢	١٠٢	١٠٤	١٠٣	١٠٩	٢٠١
مارس	١٠٢	١٠٢	١٠٢	١٠١	١٠٢	١٠٢	١٠٤	٢٠٩
ابريل	١٠١	١٠٢	١٠٢	١٠١	١٠١	١٠١	١٠٣	١٠٢
مايو	١٠٣	١٠١	١٠٥	١٠١	١٠٣	١٠٢	١٠٥	١٠٩
يونيه	١٠٨	١٠٦	١٠٦	١٠٦	١٠٧	١٠٨	١٠١	١٠٣
يوليه	١٠٢	١٠٢	١٠١	١٠١	١٠٢	١٠٤	١٠١	١٠٥
أغسطس	١٠٦	١٠٨	١٠٥	١٠٦	١٠٦	١٠٧	١٠٨	١٠٨
سبتمبر	١٠٩	١٠٦	١٠٨	١٠٨	١٠٨	١٠١	١٠١	٢٠٠
أكتوبر	١٠١	١٠٢	١٠٧	١٠١	١٠١	١٠٥	١٠٥	٢٠١
نوفمبر	١٠١	١٠٩	١٠١	١٠٢	١٠١	١٠٥	١٠٨	١٠٩
ديسمبر	١٠٢	١٠٣	١٠٣	١٠٢	١٠٩	١٠٦	١٠١	١٠٣
يناير - يونيه	٢٠١	٢٠١	٢٠١	٢٠١	٢٠١	٢٠١	٢٠١	١٣٠١
يوليه - ديسمبر	١٠٠١	١١٠١	١١٠١	١١٠١	١١٠١	١٢٠١	١٤٠١	١٠١٠١
يناير - ديسمبر	١٢٠١	١٢٠١	١٢٠١	١٢٠١	١٢٠١	١٢٠١	٢٠١٠١	٢٢٠١٠١
يوليه - ديسمبر	١٢٠١	١٢٠١	١٢٠١	١٢٠١	١٢٠١	١٢٠١	٢٠١٠١	٢٢٠١٠١

محسوبة من متحنيات التصرف السنوي

منجلة

متوسط التصرف بالأمطار المكعبة في الثانية مقربة الى أقرب عشرة أمتار مكعبة في الثانية

الأشهر	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢
يناير	١٠٨٠	١١٨٠	٩٣٠	٨٥٠	٨٥٠	٧٥٠	٦٢٠
فبراير	١٠٤٠	١١٠٠	٨٤٠	٧٩٠	٨٠٠	٦٨٠	٥٥٠
مارس	١٠٤٠	١٠٢٠	٨٠٠	٧٦٠	٧٤٠	٦٤٠	٥٢٠
أبريل	١٠٨٠	١٠٥٠	٧٧٠	٩٦٠	٧٨٠	٦٦٠	٥٥٠
مايو	١٠٩٠	١١٢٠	٨٢٠	١٠٣٠	٩٢٠	٧٤٠	٦٠٠
يونيه	١١٧٠	١١٦٠	٨٧٠	١٠٣٠	٨٣٠	٧٤٠	٦٠٠
يوليه	١٣٢٠	١١٣٠	٩٨٠	١١٢٠	٨٧٠	٨٢٠	٨٦٠
أغسطس	١٣٦٠	١٢٥٠	١٢٦٠	١١٤٠	١١١٠	٨٥٠	١٠٩٠
سبتمبر	١٥٧٠	١٣١٠	١٠١٠	١٤٦٠	١٤١٠	٩٧٠	١١٦٠
أكتوبر	١٣٨٠	١١٠٠	٩١٠	١٠٩٠	١١٨٠	٩٥٠	٨٢٠
نوفمبر	١٤٢٠	١٢٢٠	١٢١٠	٩٥٠	١٢١٠	٩٦٠	٧٩٠
ديسمبر	١٢٥٠	١٠٣٠	٩٢٠	٩٦٠	٨٧٠	٨٢٠	٧٣٠

جولة التصرف الشهري بكميات الأمطار المكعبة مقربة الى أقرب اربعة مليار

الأشهر	١٩٠٦	١٩٠٧	١٩٠٨	١٩٠٩	١٩١٠	١٩١١	١٩١٢
يناير	٢٠٩	٣٢٢	٢٥٥	٢٢٣	٢٢٣	٢٠٠	١٢٧
فبراير	٢٥٥	٢٢٧	٢١١	١٢٩	١٢٩	١٢٦	١٢٤
مارس	٢٢٨	٢٢٨	٢١١	٢٠٠	٢٠٠	١٢٧	١٢٤
أبريل	٢٢٨	٢٢٧	٢٠٠	٢٥٥	٢٠٠	١٢٧	١٢٤
مايو	٢٢٩	٣٠٠	٢٢٢	٢٢٨	٢٥٥	٢٠٠	١٢٦
يونيه	٣٠٠	٣٠٠	٢٢٢	٢٢٧	٢٢٢	١٢٩	١٢٦
يوليه	٣٢٦	٣٠٠	٢٢٦	٣٠٠	٢٢٣	٢٢٢	٢٢٣
أغسطس	٣٢٦	٣٢٤	٣٢٤	٣٢١	٣٢٠	٢٢٣	٢٢٩
سبتمبر	٣١٠	٣٢٤	٢٢٦	٣٢٨	٣٢٧	٢٥٥	٣٠٠
أكتوبر	٣٢٧	٣٢٩	٢٢٤	٢٢٩	٣٢٢	٢٥٥	٢٢٢
نوفمبر	٣٢٧	٣٢٢	٣٢١	٢٥٥	٣٢١	٢٥٥	٢٠٠
ديسمبر	٣٢٤	٢٢٨	٢٥٥	٢٢٦	٢٢٣	٢٢٢	٢٠٠
يناير - يونيه	١٧٠	١٧٠	١٣٠	١٤٠	١٣٠	١١٠	٩٠
يوليه - ديسمبر	٢٢٠	١٩٠	١٧٠	١٨٠	١٨٠	١٤٠	١٤٠
يناير - ديسمبر	٢٢٩٠	٢٢٦٠	٢٠٠٠	٢٢٢٠	٢٠٠٠	٢٥٠٠	٢٣٠٠
يوليه - يونيو	...	٢٢٩٠	٢٢٢٠	٢٢١٠	٢٢١٠	٢٢٩٠	٢٢٣٠

المتوسطات والإجماليات الشهرية للتصرف عند منجلة قد استخرجت من منحني عام للتصرف مبني على نحو ٢٨ رسدا مأخوذة في سني ١٩٠٥ - ١٩١٧

منجلة (تابع مائة)

متوسط التصرف بالأمطار المكعبة في الثانية مقربة الى أقرب عشرة أمتار مكعبة في الثانية

الأشهر	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير	٥٥٠	٦٣٠	٧٥٠	٧٤٠	١٢٠٠	١٨١٠
فبراير	٥٧٠	٥٨٠	٧١٠	٦٩٠	١١٨٠	١٦٨٠
مارس	٥٥٠	٥٧٠	٧٠٠	٦٦٠	١١٤٠	١٦٥٠
أبريل	٦٤٠	٥٧٠	٧٣٠	٧٤٠	١١٨٠	١٥٩٠
مايو	٨٧٠	٦٩٠	٨٧٠	٩٣٠	١٦٤٠	١٦١٠
يونيه	٩٠٠	٦٥٠	٩٠٠	١١٣٠	١٨٩٠	١٥٣٠
يوليه	٩٢٠	٧٦٠	٨٤٠	١٢٠٠	١٨٦٠	١٤٨٠
أغسطس	٩١٠	١٠٥٠	٩٨٠	١٥٢٠	٢٠٢٠	١٥٠٠
سبتمبر	٧٣٠	١٠٠٠	١٠٩٠	٢٠٢٠	٢٤٨٠	١٣٩٠
أكتوبر	٦٧٠	٩٩٠	١١١٠	١٨٠٠	٢٧٥٠	١٣٦٠
نوفمبر	٧٤٠	١٢٦٠	١٠٨٠	١٥٦٠	٢٠٥٠	١٢٣٠
ديسمبر	٦٨٠	٩٣٠	٨٥٠	١٣٤٠	١٨١٠	١١٢٠

جولة التصرف الشهري بكميات الأمطار المكعبة مقربة الى أقرب اربعة مليار

الأشهر	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	١٩١٦	١٩١٧	١٩١٨
يناير	١٢٥	١٢٧	٢٠٠	٢٠٠	٣٢٢	٤٠٨
فبراير	١٢٤	١٢٤	١٢٧	١٢٧	٢٠٨	٤٠١
مارس	١٢٥	١٢٥	١٢٩	١٢٨	٣٠١	٤٠٤
أبريل	١٢٧	١٢٥	١٢٩	١٢٩	٣٠١	٤٠١
مايو	٢٢٣	١٢٩	٢٢٣	٢٢٥	٤٠٤	٤٠٣
يونيه	٢٢٣	١٢٧	٢٢٣	٢٢٩	٤٠٩	٤٠٠
يوليه	٢٢٥	٢٢٠	٢٢٣	٢٢٣	٥٠٠	٤٠٠
أغسطس	٢٢٤	٢٢٨	٢٢٦	٢٢٦	٥٠٤	٤٠٠
سبتمبر	١٢٩	٢٢٦	٢٢٨	٥٠٢	٦٠٤	٣٢٦
أكتوبر	١٢٨	٢٢٧	٢٢٠	٤٠٨	٧٠٤	٣٢٦
نوفمبر	١٢٩	٣٢٣	٢٢٨	٤٠٠	٥٠٣	٣٢٢
ديسمبر	١٢٨	٢٢٥	٢٢٣	٣٢٦	٤٠٨	٣٢٠
يناير - يونيه	١١٢٠	١٠٠٠	١٢٠٠	١٣٠٠	٢١٢٠	٢٦٠٠
يوليه - ديسمبر	١٢٢٠	١٢٦٠	١٦٠٠	٢٥٠٠	٢٤٢٠	٢١٢٠
يناير - ديسمبر	٢٢٣٠	٢٢٦٠	٢٨٠٠	٢٨٠٠	٥٦٢٠	٤٧٠٠
يوليه - ديسمبر	٢٢٢٠	٢٢٦٠	٢٨٠٠	٢٩٠٠	٤٧٢٠	٦٠٢٠

المدة التي يستغرقها انتقال الماء من بحيرة ألبرت إلى أسوان خلال قناة منطقة السودان المثيرع

[illegible]

الذيل السادس
المقدار التقريبي للضائع بالانتقال من بحيرة ألبرت الى أسوان
المصرف الكلى فى السنة (مقدرا بملارات الأنتارالمكية)

المحرون	مالا كال	
٢١	٢٤	١٩١٣
٢٢	٢٧	١٩١٤
٢٦	٢٨	١٩١٥
٢٥	٣٠	١٩١٦
٢٢	٣٩	١٩١٧
٤٢	٤٤	١٩١٨
١٦٩	١٩٢	المجموع

فالفرق ٢٣ أى ١٤ فى المائة من تصرف المحرون

تصرف اللدة ما بين يناير و يونيو (وهى اللدة التى لا يكون لهر
الطيرة تصرف فيها ولم يفس تصرف نهر الطيرة إلا فى سنة واحدة)

أسوان	وادى حلفا	التحانيات	وادى حلفا
٤٤	٥١	١٢	١٢
٧٩	٩١	٨	٩
٦٦	٧٣	١٣	١٥
١٠٥	١٢٢	١٠	١٣
١٠٤	١٢٢	٢٠	٢١
٧٨	٩٢	٢٧	٢٦
٤٧٦	٥٥١	٩٠	٩٦

فالفرق ٧٥ أى ١٦ فى المائة من تصرف أسوان *

فالفرق ٦ أى سبعة فى المائة من تصرف وادى حلفا

ان المسافة بين منجولة ومالاكال عن طريق قناة السودان يبلغ نحو أربعة أضعاف المسافة ما بين مالاكال والخرطوم
فاذا اعتبرنا الضائع بالانتقال فى المسافة الأولى أربعة أضعاف الضائع بين مالاكال والخرطوم كان ما يضيع بالانتقال
بين منجولة ومالاكال ١١ فى المائة من مالاكال

من المحقق أن ما يضيع بين بحيرة ألبرت ومنجولة أقل من ١٠ فى المائة من تصرف بحيرة ألبرت لأن المسافة بين بحيرة
ألبرت الى منجولة أقصر من المسافة بين مالاكال والخرطوم والنهر فيها أعمر جرية والتبخير أقل فاذا وصل الى أسوان
من بحيرة ألبرت مائة كانت المقادير التى تصل الى غيرها من الأماكن كما هو مبين بعد :

أسوان	الخرطوم	مالاكال	منجولة	بحيرة ألبرت
١٠٠	١٢٤	١٤١	١٦١	١٨٤

أى أن النسبة المئوية التى تصل الى أسوان من المياه التى تمر بالأماكن المذكورة تكون كما يأتى :

المقدار فى المائة :	الخرطوم	مالاكال	منجولة	بحيرة ألبرت
٨٠	٧١	٦٢	٥٤	
٨٠ (فى المائة)	٧٠	٦٠	٥٠	

الذيل السابع
مساحة البحيرات القريبة

بحيرة فكتوريا ٦٩.٠٠٠ كيلومتر مربع تقريباً

» ألبرت ٥٥٠٠ »

» تسانا ٣.٠٠٠ »

(*) بعض هذا الفرق يرجع الى الضم الذى يدخل فى مقادير تصرف أسوان فى ذين الفيضان - راجع تصرفات أسوان .

الذيل الثامن

كلمة في تعبير مقاييس التيار ودقة الصرف المقيس بها

تعبير مقاييس التيار

كل مقادير الصرف المبنية في هذا الكتاب ما عدا مقادير الصرف في أسوان إبان الانخفاض قيست بواسطة مقاييس التيار ذات الدلو المعروفة بطراز "بريس" من صنع "جيرلى و تروى" بمدينة نيويورك وجدول التعبير التي اتبعت في أغلب الأحوال هي الجداول الواردة من صانعي المقاييس غير أن مصلحة الطبعيات أخذت من عهد قريب تتولى تعبير كل مقاييس التيار التي يراد استخدامها في مصر والسودان ولا تزال الوسائل التي تتخذها غير مهيبة إذ هي تقتصر في رمت صغيرة قد حلق منه مقياس التيار يسير في الماء الزاكد إذا ما لف الإنسان بيده الجبل الذي يسحب منه على الخفاف والعمل جار في صنع جهاز أصح . من هذا مكوّن من بكرة تدار بقوة آلية ومن كرونوجراف وغيرهما فإذا ما نرج هذا الجهاز إلى حيز الوجود كاد تعبير مقياس التيار يكون عملاً آلياً عجزاً وأغنانا عن الرصد الماهر الذي لا بد لنا الآن منه في تعبير مقاييس التيار . وإنا مينيون في الجداول الآتية بعد النتائج العامة التي أسفر عنها تعبير مقاييس "جيرلى" الصغيرة منها والمتوسط :

جداول تعبير مقاييس "جيرلى" الصغيرة من النوع رقم ٦١٧

١٠٠	٨٠	٦٠	٤٥	٣٠	١٥	الدورات في الدقيقة
السرعة في الثانية بالأمتار						
١٠١٣	٩٠	٦٨	٥١	٣٤	١٨	لحم صانعي المقاييس
تعبيرات مصلحة الطبعيات						
—	٨٩	٦٧	٥١	٣٤	١٧	متوسط ٧٢ تعبيرة ذات ٢١ متراً
—	٨٩	٦٧	٥٠	٣٤	١٧	متوسط ١٥ تعبيرة قبل التنظيف والتعديل
—	٩٠	٦٧	٥١	٣٤	١٧	متوسط ٥٨ تعبيرة بعد التنظيف والتعديل
١٢٥	١٠٠	٧٦	٥٨	٤٠	٢٢	أقصى ما أنتجه التعبير (بعد التنظيف والتعديل)
١١٠	٨٧	٦٥	٤٨	٣١	١٤	أدنى ما أنتجه الصغر (بعد التنظيف والتعديل)
± ١٩	± ١٩	± ٢٠	± ٢٣	± ٢٨	± ٤٥	ما يحتمل من الفرق المتروى بين تعبيرة الواحدة ومتوسط التعبيرات

* هذا المقدار من عادة طريقة الاستداد في الحساب .

† انضمت إحدى الصيرورات فوق هذا المقدار فلم يصح به لاختلال المقياس بدايةً إذ بين مرة ٤٤٤ مرة في الثانية عن ٣٠ دورة في الدقيقة قبل تنظيفه وتعديله و ٣٤٤ مرة في الثانية بعد ذلك بأيام قليلة بعد إصلاحه .

جداول تعبير مقاييس "جبرلي" المتوسطة من النوع رقم ٦٠٠

الدورات في الدقيقة						
١٠٠	٨٠	٦٠	٤٥	٣٠	١٥	...
السرعة في الثانية بالأشبار						
١٠٦٣	١٠٣٣	١٠٠٢	٩٧٧	٩٥٣	٩٢٩	...
تعبيرات صلصلة الطليعات						
١٥٦	١٥٦	١٥٥	١٥٥	١٥٥	١٥٥	متوسط ٧٩ تبعية ذات ٢٢ مقرا
١٥٦	١٥٦	١٥٥	١٥٥	١٥٥	١٥٥	» ٢٢ » قبل التخليط والتعديل
١٥٥	١٥٥	١٥٥	١٥٥	١٥٥	١٥٥	» ٥٧ » بعد »
١٥٥	١٥٥	١٥٥	١٥٥	١٥٥	١٥٥	أقصى ما أتجه التعبير قبل التخليط والتعديل
١٥٥	١٥٥	١٥٥	١٥٥	١٥٥	١٥٥	أدنى » » بعد »
١٥٩ ±	١٥٧ ±	١٥٠ ±	١٤٣ ±	١٣٨ ±	١٣٦ ±	ما يحصل من الفرق المتوى بين التبعية الواحدة ومتوسط التعبيرات ...

وهذه هي النتائج التي يخلص إليها من تلك الجداول :-

(١) في حالة المقاييس الصغيرة يكون منحنى السرعة والدورات خطا مستقيما ثم الانحناء يكاد يكون تاما بين تعبير صابني المقياس وتعبير مصلصلة الطليعات

(٢) في حالة المقاييس المتوسطة القدر بين منحنى تعبير الصابنين للمقياس سرعة أكبر مما بينها بين منحنى تعبير مصلصلة الطليعات عند انحناء صلب الدورات والفرق المتوى ١٠ في المائة عند سرعة ٠,٣ متر في الثانية ثم يتناقص الى ٥ في المائة عند سرعة ٠,٧٥ متر في الثانية فما فوق أما فيما دون نحو ٠,٧٥ متر في الثانية فكلما المنحنيان خط مستقيم غير أن منحنى صابني المقياس لو مد بين سرعة ٠,٥ متر في الثانية عند صفر الدورات على حين أن منحنى مصلصلة الطليعات بين سرعة تكل بمقدار ثاقه عن ٠,٢ متر في الثانية وهو طبق ما يقدره الصابنون للمقياس الصغير

أما التجارب الفعلية فلا يقتضى لمصلصلة الطليعات إجرامها إذا ما قلت السرعة عن حوالى ٠,٢ متر في الثانية لصعوبة أداء التجارب على الوجهة الأكل عند هذه السرعة

ثم أن متوسط التعبير إذا قدر عند رجوع مقياس التيار من العمل أنتج (كما ينظر) لعدد معلوم من الدورات سرعة تزيد زيادة ضئيلة عن السرعة التي ينتجها التعبير لعدد الدورات نفسه ولكن بعد تنظيف المقياس وتعديله وعلو ذلك أن كل عيب يكون من شأنه أن يزيد في الاحتكاك أو يعوق المقياس عن سهولة السير يستدعى زيادة في سرعة الماء حتى يلغى المقياس دورات بقدر ذلك العدد المعلوم وليعلم أن فرق التعبير قبل التنظيف وبعده لا وجود له في النوع الصغير من مقاييس التيار

(٣) ما يحصل من الفرق المتوى بين التبعية الواحدة ومتوسط التعبيرات يتراوح في كلا نوعي مقياس التيار بين حوالى ١/٤ عند خمس عشرة دورة في الثانية و ١/٢ عند ستين دورة فما فوقها ومن ثم كان فرق التعبير أقل في حالة المقاييس صغير الحجم منه في حالة المقاييس متوسطة لما ثبت من أن الصغير بين سرعة أقل مما بينها المتوسط عند عدد معلوم من الدورات. وهذا وجه أفضلية استعمال المقياس الصغير في حالتى السرعة الصغيرة والمتوسطة

دقة التصرف المقياس بمقياس التيار

في أثناء فترة الهبوط من سنة ١٩١٨ - ١٩١٩ قيست جملة تصرفات بمقاييس التيار تحت أسوان وعلى مسافة قصيرة منها تقارن بمقاديرها بمقادير التصرف المقياس بواسطة عيون السد واستعمل في ذلك كل من المقاييس صغيرة الحجم ومتوسطة مع تعبيرات مصلصلة الطليعات وفيما يأتي بعد ملخص النتائج التي توصل إليها أما التفاصيل فلتراجع في رسالة المستر ١٠٥ هرس التي عنوانها (تقرير موجز عن مقادير مقاييس النيل وتصرف مياهه) وهي مطبوعة بالمطبعة الأميرية بالأنهار سنة ١٩٢٠

اختبر لقياس التصرف بواسطة مقاييس التيار مكان ملائم وكان التصرف يتراوح بين ٧٠٠ و ١٤٨٠ مترًا مكعبًا في الثانية ثم رصدت السرعة عند تقاطع عدة على خط رأسي ويدخل في قياس تصرف واحد ما يقرب من خمسين سرعة عند تقاطع مختلفة على قطاع النهر العرضي

أما التصرف من العيون فيبنى حسابه على ما هو مفتوح فيها وقد عبر تصرف بعض هذه العيون بتحويل الماء النازل منه إلى حوض من البناء وعبر تصرف عيون أخرى بمقارنتها بالأولى فيما أن هذه الطريقة في القياس أساسها سعة حوض مبنى فهي إذن طريقة حاسمة ولنا كلمة تقدم إلى جمعية المهندسين المدنيين في إنجلترا قد تضمنت بحثًا تفصيليًا في قياس التصرف بواسطة العيون ويوجد في الدليل التاسع من هذا الكتاب بيانًا في الموضوع مختصرًا مقتطفًا من تقرير تمهيدى في هذا البحث نشرته جريدة القاهرة العلمية في سنة ١٩١٨

نوع مقياس التيار	عدد الارصاد	مدى متوسط السرعة بالمستر في الثانية	متوسط الفرق المئوى بين التصرفات بالعيون والتصرفات بمقاييس التيار	ما يحتمل من الخطأ في المتوسط
متوسط	١٦	من ٠.٢٨ إلى ٠.٦٤	٠.٥ ±	٠.٥ ±
صغير	٢٤	من ٠.٣٦ إلى ٠.٥٦	٠.٨ ±	٠.٤ ±

وظاهر من هذه المقادير أن لا فرق يمتد به بين المقادير المقيسة بمقاييس التيار والمقادير المقيسة بواسطة العيون فالفرق بين رصدين اثنين يبلغ نحو ٢ في المائة والدليل قائم على أن ما يحتمل من الخطأ (غير المطرد) في تقدير واحد بواسطة العيون يبلغ نحو ١ في المائة وعلى هذا يكون الخطأ المحتمل في تقدير واحد بمقياس التيار نحو ٢ في المائة في الأحوال الحاصلة في التصرفات المبنية آنفا .

وفيما هو مبين آنفا من الارصاد بمقياس التيار المتوسط الحجم استعمل مقياسان اثنان صبرت مصلبة للطبيعات أحدهما في أربع تجارب وصبرت الثاني في تجربتين فكانت نتائج التصريفات ثابتة ثباتا لا بأس به والخلاصة أن تعبير مصلبة الطبيعات ينتج عندما يقرب من سرعة ٥٠ متر في الثانية مقادير للسرعة تكاد تكون ثابتة ولو أن تعبير صانعي المقياس اتبع في هذين المقياسين ولم تتبع مقادير التعبير التي توصلت إليها مصلبة الطبيعات بتجاربها زادت السرعة عما ينبغي بمقدار ٢ في المائة في إحدى الحالين و ٢ في المائة في الأخرى .

ولقد صبرت مصلبة الطبيعات كثيرا من مقاييس التيار منذ سنة ١٩١٦ أما قبل ذلك فكان تعبير صانعي المقياس هو المتبع إلا في قليل من الأحوال .

هذا وجعل مقادير التصرف الواردة في هذا الكتاب إنما كان قياسا بواسطة مقاييس التيار متوسطة الحجم وفي أغلب الأحوال كان متوسط السرعة على القطاع العرضي أكثر من ٥٠ متر في الثانية ويندر في النيل الرئيسي وفي النيل الأبيض أن تقل السرعة عن ٤٠ متر في الثانية وقد تقل السرعة عن ذلك في النيل الأزرق في أشد حالات انخفاضه وفي النيل الأبيض عند اقتراب ذروة الفيضان ذلك لأن مياه النيل الأزرق تصب في ذلك مياه النيل الأبيض .

أما عند ما يقرب من سرعة ٥٠ متر في الثانية فأقصى الخطأ لو استعمل تعبير صانعي المقياس لا التعبير الخاص بمقياس التيار المستعمل يبلغ في حالة القصر ٦ في المائة وفي حالة الزيادة ١٠ في المائة في الأحوال التي نحن بصدها أما في حالة التصرف الشهري المبنى حسابه على جملة مقادير تقاس بمقياس التيار فليس من المحتمل أن يزيد الخطأ عن ١٠ في المائة إذا اتبع تعبير صانعي المقياس وقد يزيد عن هذا التقدير في حالة ما إذا كانت السرعة قليلة فإننا استعملت مقادير التعبير الخاصة التي تموزها مصلبة الطبيعات ضمن أن لا يزيد الخطأ في جملة التصرف الشهري على ١٠ في المائة وإن احتمل في حالة السرعة القليلة أن تكون مقادير التصرف أقل مما هي في الواقع .

استعمال منحنيات ارتباط التصرف بالمقاس

إذا انتظم قياس التصرف فقيس عدة مرات في الشهر بلا انقطاع كان منحنى ارتباط التصرف بالمقاس وسيلة إلى تحشية المقادير التي بين مقادير التصرف المقيسة بالفعل فينتسني الحصول على مقادير جملة التصرف الشهري تكون أقرب إلى الصحة من المستنتج من المقادير المرصودة فعلا وليلاحظ أن منحنى ارتباط التصرف بالمقاس يكاد يلزم شكلا واحدا في مختلف السنين لتشابه نظام حركة النهر في كل السنين على أن المنسوب الواحد قد يقابل مقادير تصرف مختلفة والمادة بسبب تغير الانحدار أن يكون فرق بين مقادير التصرف في حالة مقياس معلوم تبعا لطبوت النهر وارتفاعه ثم أن التغير الذي يطرأ على قاع النهر عاما فعاما ولا سيما في أدوار تحاريقه يجعل استعمال المنحني العام لارتباط التصرف بالمقاس المبني على أرصاد جملة سنين عرضة لخطأ الجسيم إذا طبق على سنة واحدة لاسيما في زمن التحريق .

مثال ذلك مقادير التصرف الآتية بعد وأساس حسابها عيون سد أسوان في سنين مختلفة .

تصرف هذا المنسوب مقدرا بالأمتار المكعبة في الثانية في سنة			مقياس أسوان
١٩١٤	١٩١١	١٩١٠	
٧١٠	٥٢٠	٦٤٠	متر ٨٥٠٠

فالفرق بين أكبر مقدار وأقل مقدار ١٩٠ مترا مكعبا في الثانية أي ما يقرب من ثلث متوسط مقادير التصرف الثلاثة . وفي الجدول الآتي أمثلة لهذه التغيرات من مقادير التصرف في موضع آخر .

النهر آخذ في المهرط مقادير تصرف هذا المقياس بالأمتار المكعبة في الثانية في سنة			مقياس سطفا
الفرق المهرى	١٩١٤-١٩١٣	١٩١٢-١٩١١	
١٠	٤٤٠	٤٠٠	متر ١٠٠
١٦	٧٥٠	٦٤٥	١٥٠
١٧	١١٠٠	٩٣٥	٢٠٠

الذيل التاسع : تقرير عن طريقة قياس التصريف من عيون سد أسوان

مقتطف من رسالة المستر ١٠٠ هـ. هـ.س.ت ظهرت في مجلة القاهرة العلمية (المجلد التاسع سنة ١٩١٨)

تمهيد — أساس هذا التقرير الموجز تقرير روضته الى مستشار وزارة الأشغال العمومية متضمنا نتائج بحثي مستقلا في قياس التصريف من عيون سد أسوان من حيث نتائجه وطريقته وهى من مميزات المستشار المذكور لما كان مديرا للخران ولم يسبق فيها وصل اليه على أن يقيس مثل هذه الكميات العظيمة من المياه بطريقة مباشرة كالتى نحن بصدددها وإن أكبر فائدة عثرت على مقادير مدونة لها قد قيست مباشرة لم تكن أكبر من نحو أربع أقدام في قدمين على حين أن عيون أسوان تبلغ الواحدة منها $2\frac{1}{2}$ متر في مترين وقد تصرف ما يصل الى تسعين طنا من الماء في الثانية وهو مقدار يقاس مباشرة في حوض والذي يعمل لهذه الطريقة في قياس التصريف قيمة عظيمة كونها طريقة مباشرة .

بدأ القياس الذى هو موضوع بحثنا حوالى سنة ١٩٠٦ غير أن التجارب واسعة النطاق لم تيسر الا بعد اكتمال السد أى في آخر سنة ١٩١٢ ولم يتم بعد فحص كل جامع من المعلومات لما يستلزم ذلك من العمل الكثير ولكن المبادئ والتجارب الأساسية خصصت تفصيلا وفى كل حالة كانت النتائج التى وصلت اليها مستقلا متفقة مع النتائج التى وصلت اليها من قبل وأنا مودون هنا بما استطعنا من الايجاز وصف هذه الطريقة ونتيجة التجارب ولكن لا يفرغ عن الأذهان ان غاية الايجاز غير مستطاعة اذا كان البحث فنيا واسعا كالذى نحن بصددده وسنورد بعد ذلك شيئا من النتائج العددية التى أسفر عنها البحث .

وصف الطريقة : تنحصر الطريقة فيما يأتى : —

- (١) قياس كمية الماء التى تصرف في حالات منتقاة من نوع معلوم من العيون قياسا مباشرا بواسطة حوض مبنى والعيون من هذا النوع اعتابها ١٠٠ متر فوق سطح البحر ومبرضا بالعيون ذات منسوب ١٠٠ .
- (٢) تجارب يراد بها قياس تصرف أنواع أخرى من العيون بمقارنته بتصرف العيون ذات منسوب ١٠٠ .
- (٣) إصرار ثياه النهر من العيون التى قدر مقدار تصرفها بالطريقة المبينة آنفا .

فلجاء ما فى رقم (١) يحول تصرف فتحة من ذوات منسوب ١٠٠ زرين معلوم الى حوض كبير مبنى مع ملاحظة منسوب الماء في الحوض قبل التجربة وبسدها ولكن سعة الحوض معلومة تعلم منها كمية الماء التى تمر من العين والحوض على وجه الاحمال سبعون مترا في طولها وعمقه خمسة أمتار ويستغرق ملؤه ثلاث دقائق على أقل تقدير ولا يستطاع قياس منسوب الماء في الحوض قبل مضي ما يقرب من ساعتين بعد ملئه اذ استقرار الماء فيه يستغرق هذه المدة ويعمل مقدار التصريف لتسرب الماء من الحوض وللزمن الذى يستغرقه رفع باب العين وإزالته في أول التجربة وآخرها أما التعديل نظير التسرب وهو قليل فيتوصل الى مقداره بإبقاء الحوض مملوئا بالماء فترة من الزمن بعد استقراره فيه وأخذ منسوبه بعد ذلك وأما التعديل نظير زمن الفتح والإغلاق فيقدر بتجربة تمهيدية فيها تفتح العين بالمقدار المطلوب ثم يسجل بإغلاقها ويضع ذلك نحو من عشرين مرة ثم يقاس ما يتجمع في الحوض من الماء وبذا يعرف مقدار ما يتجمع حذفه عند قياس تصرف العين من أجل فتحها وإغلاقها وما يجهل ملاحظته في هذا المقام أنه بعد قياس تصرف العيون ذات منسوب ١٠٠ في كثير من الحالات المنتقاة من حيث ارتفاع الضاغط وسعة الفتحة يستطاع الرجوع الى التصريف أثناء الفتح والإغلاق وحساب مقداره وقد كان ذلك وتبين من تقارب المقادير المحيرة والمقادير المحسوبة أن العين لا تراخى تراخيا محسوسا في صب مقدار تصرفها وإنما في كل درجة من درجات الفتح تصرف توا المقدار الملائم للفتحة .

ولمقارنة العيون ذات منسوب ١٠٠ بغيرها يعمل النهركله أو بمضيه يتصرف من العيون ذات منسوب ١٠٠ وينظر كم عينا من نوع واحد من سائر الأنواع اذا تصرف منها النهريكون لها هذا الأثر نفسه في منسوبه خلف السد واذ كان التصريف واحد في الحالتين وتصرف العيون ذات منسوب ١٠٠ معلوم فمن الممكن معرفة تصرف العين من النوع الآخر .

نعم يمكن أن يوجه انتقاد وجهه هو أن عشر عيون متجاوزة مقاربة قد لا تصرف مجتمعة عشرة أمثال ما تصرفه الواحدة كما هو مفروض فيما قلنا ولكننا عينا باختبار هذه الحالة وأمرنا النهر من عيون قد رتبت مجاميع ثم من عيون من

نوعها قد رتب بحيث تركت واحدة مغلقة الى جانب كل واحدة مفتوحة وتبدلت الجارب التي من هذا القبيل فلم نرى منسوب النهر خلافا ناشئا عن اختلاف في ترتيب العيون فالصواب اذن ان أثر العين فيها جاورها من العيون لا يتبدل به ولا سيما اذا لوحظ ان العين بين منتصفى الفتحين المجاورين سبعة أمتار .

اذا جعلنا النهر يمرى فى عيون قد قدر تصرفها على النحو الذى قدمناه عرفنا مقدار تصرفه ولكن لا يتيسر اصرار النهر كل يوم فى عيون معلوم تصرفها بل هذا يحصل فى أوقات متقاربة ولتقدير تصرف النهر فى هذه الأوقات يرجع الى جدول أسس على تجارب فى سنتي ١٩٠١ و ١٩٠٢ بين تصرف النهر فى مختلف المناسبات ثم ليست مقادير مثل هذا الجدول الا تقريبية اذا طبقت على غير ما جملت له من السنين ولكن ذلك متدارك بمقادير تعديل لما يتوصل اليها بمقادير العيون ومقادير التعديل هذه اذا امتحنت أتيحت مقادير صحيحة للتصرف فى الأزمنة التى بين مرات مقياس التصرف الفعل من العيون .

نتائج البحث

(١) ان الطريقة التى تهتم شرحها أدعى الى الدقة من أية طريقة من الطرق المعروفة فى تقدير كمية التصرف فى نهر كهر النيل ووجه كونها كذلك انها مبنية على قياس المقادير مباشرة أما غيرها من الطرق فبالواسطة لانها مبنية على مقادير المصرة أو ضغط الماء والشك متطرق الى المقادير المطلقة لما تنتجه من التصرف وان كانت صالحة للوصول الى نتائج ثابتة نسبيا فادخلت طريقة القياس المباشر اذن تهتم كبير .

(٢) ان قياس تصرف العين ذات منسوب ١٠٠ بواسطة الحوض قد أجيد تحميمه وذلك بفحص جميع الأرقام والتثبت من سعة الحوض وبتجارب فعلية أجريت لضبط الطريقة (راجع النتائج المبدئية) .

(٣) ان المقارنة بين العيون ذات منسوب ١٠٠ وباقي العيون ستلوم ستين حتى يجمع فيها كل ما يمكن جمعه فان التجربة الواحدة تستدعى ظروفا ملائمة ولا أقل من اثنتى عشرة ساعة ولا يغربن عن الأذهان ان كل حالة من حالات منسوب الخزان ماعدا أصل منسوب وأدنى منسوب لا تحصل الا مرتين فى الفصل الواحد ولقد تم من التجارب ما يكتفى فى قياس تصرف النهر فى المدة من ديسمبر الى يونيو أو يوليو والخزان فيها إما أخذ فى الامتلاء وإما مذ القطر المصرى بالماء وقد فحست ما دون من المقادير فى هذه التجارب واثبتت أنا نفسى تجارب غيرها تحميصا لدقة الطريقة للتجارب القديمة فوجدت اتفاقا جيدا بين تجاربي والتجارب التى أجراها من قبل مدير خزان أسوان (راجع النتائج المبدئية) .

(٤) لم يتيسر حتى الآن اتمام البحث فيما هو مدون من مقادير تلك التجارب القديمة ولكننا فحصنا تفصيلا مقادير سنة ١٩١٤ وكانت صحيحة وأثبتنا مقادير تصرف تلك السنة فى تقرير وزارة الأشغال عن سنة ١٩١٤ المتداخلة فى ١٩١٥ مؤسسة على ما كان لدينا اذ ذاك من التصرفات المرصودة من العيون ومنذ نشر ذلك التقرير رجعت كثيرا من المعلومات وطبها بينت حسابا مستقلا لمقادير تصرف سنة ١٩١٤ تبين منه احتمال زيادة متوسط المقادير المثبتة فى التقرير عن المدة التى من ٢٢ يناير الى ٢٥ يولييه بمقدار ٢ ١/٢ فى المائة (راجع النتائج المبدئية) .

وانما يرجع الخلاف بين حسابي وحساب مدير الخزان الى كثرة ما توافر لدى من المعلومات التى بنى عليها الحساب ثم الى التفصيل الذى استعملته فى حسابي فلم يكن لازما فى التقدير العملى عند نشر التقرير وليس هذا الخلاف على أى حال ناشئ عن خطأ فى الفكرة الأصلية التى اتبعت ولا هو بذى شأن من الوجهة العملية والظاهر بعد اعتبار كل ما يمكن من الاحتمالات ان متوسط التصرف فى المدة التى يتناولها الحساب لا يحتمل أن يكون مقدار الخطأ فيه أكثر من ١ فى المائة على حسابي .

أما قيمة النتائج من وجهة دراسة جرية البهر دراسة علمية فلا مشاحة فى أنها تدل على أن الحاجة ماسة الى تعميم المعادلات المستعملة لأن جعلها تجريبي وتدل أيضا على حاجتنا الى تهتم نظري ثابت حتى نتمكن من تعميمها . اذكر ذلك منذ سنوات مستشار وزارة الأشغال فاعده العلة لاجراء تجارب تفيد فى استنباط النظرية وجعل النتائج التى يتوصل اليها فى أسوان قابلة لان تطبيق على غيرها من الأماكن .

والمعادلة المتادة في حساب التصرف من قسمة ما ولكن من هي :

$$ص = ٢٢٥$$

حيث أ هي مساحة الفتحة و ح مقدار عجلة التل وهو ضاغط الماء فوق منتصف قسمة العين ود معامل التصرف .
على أن مقدار د متغير إذ يتراوح بين ٠.٦ و ٠.٩ . ويتوقف على شكل الفتحة وقد يتوقف أيضا على مساحتها وعلى ضاغط الماء ولا بد من معرفة ماهية هذا التوقف وتقول بهذه المناسبة إذا كان ناموس التشابه الديناميكي قد نجح تطبيقه على نماذج السفن وأجزاء الطائرات وبه أمكن التنبؤ بمسلك السفن والطائرات الحقيقية في الامكان تطبيق هذا الناموس على تصرف العيون الناتج من تجارب على نماذج لها ^(١) إذا ثبت أن الأمر كذلك وأمكن اثبات التشابه بين التجارب التي أجريت من قبل على العيون نفسها والتجارب التي سيكون إجرائها على نماذج العيون فمن المستطاع فحص كل حالة من حالات مرور المياه في عيون مسد أسوان بالطريقة ذاتها وعلى هذا يستطاع التوسع في التقدير الحالي الذي يتناول نحو ثمانية أشهر من السنة حتى يتناول مدة الفيضان .

على أنه قد تجرى في هذا العام وبمعزل عما قلنا من تجارب يراد بها تقدير تصرف الفيضان ولتستعمل فيها مقاييس التيار في العيون ويبرر مقياس التيار بأن يوضع في حين من منسوب ١٠٠ قد عرف مقدار تصرفها نعم اننا نتوقع في ذلك شيئا من العقبات ولكن التغلب عليها والوصول الى نتائج يركن اليها يكون خطوة تهلم واسعة جديدة في قياس إيراد القطر المصري .

نتائج البحث العددي

جرت التجارب الميئة بعد رأيي وبمساعدتي :

(١) تجارب يراد بها اختيار دقة قياس تصرف العيون ذات منسوب ١٠٠ :

أجريت من هذه التجارب خمس في حالات متشابهة ووجد لكل منها معامل تصرف ولو أمكن تجنب الخطأ في اجراء التجارب لا تحدث هذه المعاملات في مقاديرها وهذه هي المقادير التي وجدت .

$$\left. \begin{array}{l} ٠.٦٧٢ \\ ٠.٦٧٣ \\ ٠.٦٦٧ \\ ٠.٦٦٦ \\ ٠.٦٦٥ \end{array} \right\} \text{ فيكون المتوسط } ٠.٦٦٩$$

ونرى نهايتي المقادير لا تختلفان الا بنحو ١/٢ في المائة وما يحتمل من الخطأ في متوسط المقادير نحو ١/٢ في المائة وهذا دليل على مبلغ الثقة في قياس تصرف العين بواسطة الحوض .

(٢) تجارب في مقارنة مقادير تصرف العيون :

في هذه التجارب مر جزء من مياه النهر في العيون ذات منسوب ١٠٠ فكان للياه خلف الخزائن منسوب ثابت ثم أطلقت هذه العيون وفتح من العيون ذات منسوب ٩٦ أو ذات منسوب ٩٢ ما كفى لإيجاد هذا المنسوب نفسه خلف الخزائن وبهذا عرف تصرف العيون ذات منسوب ٩٢ أو ٩٦ .

(١) أجرى مديرتان أسوان المشرد . وات جهة تجارب نماذج لعيون الخزائن وأسفرت نتاجها هذه عن نتائج كيرة .

من تصرف الميوت ذات منسوب ١٠٠

توقع الميوت	المقدار المتوقع	المقدار الناتج من التجربة	المقدار الذى ارتضاه مدير الحزان نتيجة لمجاعة التجارب
بالمتر	أمتار مكعبة فى الثانية	أمتار مكعبة فى الثانية	
ذات منسوب ٩٦ مترا	٢٥٠	٦٤٢	١٢١
	٢٠٠	٤٩٥	٤٩١
	٢٠٠	٥٠٠	٤٩٢
	١٥٠	٣٧٣	٣٦٦
ذات منسوب ٩٢ مترا	٢٥٠	٦٦٨	٦٥٤
	٢٥٠	٦٦٢	٦٥٤
	٢٠٠	٥٤٠	٥٣٢
	٢٠٠	٥٥١	٥٣٢
	١٥٠	٤٠٦	٤٠٧
	١٥٠	٤٠٧	٤٠٧
ذات منسوب ٩٢ (صاعدة)	١٠٠	٢٠٣	٢٠٩
	١٠٠	٢٠٦	٢٠٩

وهناك انخاف وأنت ترى انخافا لا بأس به بين مستوى المقادير.

والخلاصة أن النتائج العامة لهذا البحث هي أن الطريقة المتبعة في قياس تصرف النيل عند أسوان خير ما يستعمل إلى الآن من الطرق وأن مراجعة مقادير سنة ١٩١٤ مع الانتفاع بكل ما لدينا من معلومات تسفر عن تعديل غير ذى شأن في مقادير التصرف المتبعة في تقرير وزارة الأشغال العمومية عن سنة ١٩١٤ المتناخلة في ١٩١٥ .

الذيل العاشر

في المقابلة بين مقادير تصرف المياه في سنة ١٩١٤
لما كانت سنة ١٩١٣ المتداخلة في سنة ١٩١٤ شحيحة جدا كان هناك شأن خاص لمعرفة مبلغ الاعتماد على مقادير
التصرف أثناء زمن الانخفاض من يناير إلى يونيو سنة ١٩١٤ .
لهذا أعدنا الجدول التالي لتتبع به تصرف النهر من الخرطوم إلى قناطر الدلتا وكل ما فيه من أرقام مأخوذ اما من
مستحبات ارتباط التصرف بالمقاس أو مستحبات ارتباط التصرف بالزمن بنيت على أرصاد سنة ١٩١٤ ولم نتخذ الا وسيلة
التحشية في المدد التي يتناولها قياس التصرف .
والمجموعات الكلية في هذا الجدول تبين مجموع التصرف في المدد التي تقابل المدد من يناير إلى يونيو في أسوان ومقابلة
التواريخ مبنية في جدول بعد جدول مقابلة مقادير التصرف .

مقابلة مقادير التصرف في سنة ١٩١٤

بلايين الأمتار المكعبة في المدد التي تقابل الشهور في أسوان

المجموع	التاريخ في أسوان					
	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيه
—	٤٢٠	٢٦٠	١٩٠	١٤٠	٢٤٠	٢٥٠
—	١٤٦٠	١١٤٠	١٠٥٠	١٠٠٠	١١٤٠	١٢٧٠
٨٥٦٠	١٨٨٠	١٤٠٠	١٢٤٠	١١٤٠	١٣٨٠	١٥٢٠
٨٤٢٠	١٨٨٠	١٣٤٠	١٢٠٠	١١٣٠	١٣٩٠	١٤٨٠
٨٣٥٠	٢٢٠٠	١٤٧٠	١٢٨٠	١٠٩٠	١١٥٠	١١٦٠
٦٩٦٠	١٧١٠	١١٦٠	١١٠٠	٩٧٠	١٠٢٠	١٠٠٠
٤٦١٠	١٥٠٠	١١٤٠	١١١٠	١٤٣٠	١٤٩٠	١٦٩٠
٤٥٣٠	—	—	—	١٣٨٠	١٤٣٠	١٧٢٠
٤٢٣٠	—	—	—	١٤٠٠	١٣٥٠	١٤٨٠
٤١٣٠	—	—	—	١٣٤٠	١٣٠٠	١٤٩٠
٢٩٥٠	—	—	—	٩٥٠	٩٢٠	١٠٧٠
٣٠٥٠	—	—	—	١٠٤٠	٩٥٠	١٠٦٠
قناطر الدلتا :						
٢٨٩٠	—	(٧٥٠)	١٠٠٠	٩٣٠	٩٦٠	١٠٠٠
٤٠	١١٥٠	١٥٠	١٠	٢٠	١٠	١٠
٢٩٣٠	—	٩٠٠	١٠١٠	٩٥٠	٩٧٠	١٠١٠

بيان عن المدة من أبريل إلى يونيو

قاست مصلحة الري التصرف عند صوبع والجرن والثمانيات وحلقا بمقياس التيار من النوع المتوسط الحجم —
متبعة جدول تمييز صانعي المقياس إلا في حلقا فكانت المقارنة بمقياس تيار قد مر تمييزا خاصا
وقاست مصلحة المساحة التصرف عند أسوان وأسيوط والواسطي بمقياس تيار واتبعت جداول تمييز خاصة
أما تصرف قناطر الدلتا فقامته مصلحة الري بطريقة التوامات

مقابلة التواريخ من الخرطوم إلى قناطر الدلتا

الثانيات والجرن وصوبع ...	١٦ ديسمبر	١٤ يناير	١٠ فبراير	١١ مارس	٨ أبريل	١٠ مايو	١٢ يونيو
وادي حلقا ...	٢٨ ديسمبر	٢٨ يناير	٢٥ فبراير	٢٧ مارس	٢٥ أبريل	٢٦ مايو	٢٦ يونيو
أسوان ...	١ يناير	١ فبراير	١ مارس	١ أبريل	١ مايو	١ يونيو	١ يوليو
أسيوط ...	٥ يناير	٥ فبراير	٥ مارس	٥ أبريل	٥ مايو	٥ يونيو	٦ يوليو
الواسطي ...	٨ يناير	٨ فبراير	٨ مارس	٩ أبريل	١٠ مايو	١٠ يونيو	١١ يوليو
قناطر الدلتا ...	٩ يناير	١٠ فبراير	١٢ مارس	١٢ أبريل	١٢ مايو	١٣ يونيو	١٣ يوليو

* يدل على ذلك جهة التصرف في أبريل ومايو ومايونها .

الشماتيات والمجروف وصوبع

بالأمل في هذه الجداول يتبين أن مجموع تصرف النيل الأبيض وتصرف النيل الأزرق في مدة الأشهر الستة لا يختلف عن تصرف نهر النيل إلا بمقدار ٢ في المائة وفي أردأ الشهور لا يختلف عنه بأكثر من ٤ في المائة

الشماتيات وأسوان

ويتبين في مقادير تصرف النهر الطبيعي عند الشماتيات وأسوان انخاف مرض جدا ومعدل الضياع البالغ ٢٠ ٪ تقريبا هو على وجه التقريب متوسط الضياع بين الخرطوم وأسوان وكان في وادي حلفا في يناير وفبراير ومارس كثرة فوق المتوسط ويحتمل أن يكون في مجموع التصرف في هذه الأشهر الستة زيادة فوق المتوسط تبلغ نحو ١٠ في المائة

أسوان وأسبوط

كذلك يتبين انخاف مرض جدا بين تصرف أسوان المقيس إما بالميون أو بمقياس التيار وبين كل من تصرف أسبوط من امام ومجموع تصرف خلف أسبوط والابراهيمية

أسبوط وقناطر الدلتا

كذلك يرى المتأمل في الجداول المذكورة انخافا مرضيا جدا في آخر مسيل من أسبوط الى قناطر الدلتا والظاهر أن تصافى الرشح التي تتأني الى النهر تموض القص في هذا المسيل أثناء أبريل ومايو ويونيه فلا يزيد تفاوت مقادير التصرف في أسبوط والواسطى وقناطر الدلتا عن أربعة في المائة

فكان فيما أسلفنا دليلا على أن مقادير التصرف في أغلب الأحوال لا تخرج عن حد خطأ المشرة في المائة الذي ارتأينا أن يكون أقصى حد الخطأ فيما بسطناه في القليل الثامن الذي يبحث فيه في دقة التصرف المقيس بمقياس التيار

الدليل الحادى عشر

فما يحتل من قيمة تملية سد أسوان تملية أخرى

أثبت اعتبار تبنى عليه المشروعات التى يراد بها كمال الانتفاع بنهر النيل تخزين الماء مما يساهب فى البحر والانتفاع به فى فصل الصيف والصعوبة التى يراد تخليها تسبب مياه النيل والنيل الأزرق إبان الفيضان — أى حين يبلغ ضياع الماء سدى فى البحر أقصاه — بمقدار من الطمى يكفى لردم الخزانات التى تمتد لخزنها مهما كانت ولا مسدبل الى ملء خزان تكزان أسوان مثلا الا من أخرجات ماء الفيضان أى من الوقت الذى يقل فيه الطمى فى الماء وهو ما يكون عادة فى شهر نوفمبر حتى الوقت الذى تكون فيه مياه النهر على قدر ما يكفى للزراعة وهو ما يكون عادة حوالى شهر مارس .

هذه الخزانات لا تحمل من الاشكال الا بضه اذ اتساع نطاق الزراعة يقل الفترة التى يقضى فيها ملء الخزانات وينقص من الماء الذى يمكن تخزينه فيها وهى على هذا لا تنق شر الفيضان اذا طلى لأن الموازنة لديها إبان الفيضان غير ميسورة .

ولقد بينا من قبل فى الباب الثانى من هذا الكتاب أن الاشكال لا يحمل فى السنين الشحيحة جدا الا بما يخزن من مياه السنين التى سبقتها لأن حاجة البلاد من المياه فى تلك السنين تربو على كل ما يجوز به النيل ويمكن أن تسد الحاجة فى هذه السنين اذا حجز ماء النيل الأبيض كله وهو نقي من الطمى من بدء الفيضان الى بدء الحجز فى مصر وإذا حفظت مع ذلك مياه منطقة السد وهى الآن ضائعة سد (راجع الفصل الثانى من الباب السابع) .

ولا سبيل الى تخزين ماء سنة لأخرى أو ارتفاع شر السنين الشحيحة الا اذا كان ذلك فى البحيرات العظمى كما لا سبيل الى حجز ماء النيل الأبيض كله من بدء الفيضان مع ما يدر من مياه منطقة السد الا بالجمع بين خزان بحيرة ألبرت وخزان النيل الأبيض .

اذا تمرد ذلك قلنا لا يمكن بحال ما لخزان أسوان اذا حل أن يقوم مقام خزان جبل الأولياء أو بحيرة ألبرت كلا ولا التعلية بذات أثر فى تعديلها لأن العامل فى تحديد سعة الأول هو وظيفته فى الوقاية من شر الفيضان ولأن بحيرة ألبرت هى من السعة بحيث لا يكون للنقص الضئيل المترتب على تملية خزان أسوان أثرا الا فى احداث فرق نحو ٦٠ سنتيمترا فى ارتفاع قنطرة الموازنة عند مخرج البحيرة .

فوضع التزاع الوحيد هو هل تعود الزيادة فى تملية خزان أسوان باعتبارها عملا مساعدا فائده توازى ما يتفق عليها أما وظيفة خزان أسوان فى المستقبل فهى أن يخزن الماء كما هو الحال الآن ثم يسبب قربه من مصر أن يساعد على القيام بالتسوية النهائية فى تديرية المياه القادمة من الخرطوم مما قد يستلزمه مثلا تبكير الأمطار فى بلاد الحبشة أو حاجة لجائية للزراعة فى مصر فلا يستطيع سدها فى الوقت الملائم بمياه من جبل الأولياء وخزان أسوان كما هو الحال الآن كلف لهذه الأغراض . وفى الجداول التالية بيان لقيمة الزيادة من تجميع خزان أسوان فى سنة شديدة الانخفاض . ثم فى سنة منخفضة (١) عقب تمام خزان النيل الأبيض مباشرة و (٢) فى سنة ١٩٥٥ عند تمام مشروعى بحيرة ألبرت وقناة السد .

وطريقة الانتفاع بخزان أسوان اذا زيد فيه تكون بأمرين : —

(١) احتباس مقدار أكبر من مياه تتساق فى البحر لولا ذلك .

(٢) عند استطاعة هذا تحتبس فيه مياه لولذلك لبقيت فى خزان النيل الأبيض وتصب الماء فيه أكثر منه فى خزان أسوان .

أما الجدول الأول فبعضه من الجدول الرابع عشر الوارد فى الفصل الرابع من الباب الثالث المبين فيه المتيسر تخزينه فى خزان النيل الأبيض فى سنة كمسة ١٩١٣ — ١٩١٤ وأضيف اليه أعمدة بين فيها كيف تكون الموازنة على النيل الأبيض وخزان أسوان اذا زيد فى الثانى حتى تكون مسعته الفطيلة ٤٠٠ مليون متر مكعب أى حتى تكون مسعته الكلية ٤٠٠ مليون متر مكعب .

وَأما الجدول الثانى فبين على نظام ممكن للموازنة الغرض من وضعه الاسم اجمالا بسير المشروعات اذا تمت كلها وأساس هذا النظام اخلاق خزان بحيرة ألبرت فى التاريخ الذى يقابل وصول المياه الزائدة من الحاجة الى مصر وتخزين المياه بها لحين طلبها وكذلك اخلاق سد جبل الأولياء فى التاريخ المناسب لحجز كل المياه الزائدة عن الحاجة القادمة الى النيل

الأبيض من شمالى بحيرة ألبرت وبين هذين الخزائين يحتبس أقصى ما يمكن من ماء النيل الأبيض الصافى وهو بدونها ينساب فى البحور ويضيع سدى .

مقارنة المقادير المخزونة فى سنة كسنة ١٩١٣-١٩١٤ بالمطالب الحالية :

(أ) مع وجود خزان النيل الأبيض وخزان أسوان كما هو :

(ب) مع وجود خزان النيل الأبيض وتلعة خزان أسوان

تواريخ أسوان	الزيادة عن الحاجة فى أسوان	ما يادها من الزيادة من الحاجة فى الخرطوم (١,٢٥٠ أسوان)	تصرف النيل الأبيض فى الخرطوم	مقدار الأخوذ من خزان أسوان الحالى	الماء المتبصر فى خزان النيل الأبيض	مقدار الأخوذ من خزان أسوان الملئ	الماء المتبصر فى خزان النيل الأبيض
١-٣١ أغسطس	١٣٧٠	١٧١٠	١٧٣٠	—	١٧١٠	—	(ب)
١-٣٠ سبتمبر	٥١٣٠	٦٤١٠	٢٠٥٠	—	٢٠٥٠	—	(أ)
١-٣١ أكتوبر	٢٧٢٠	٣٤٠٠	٢٣٤٠	—	٢٣٤٠	١٠٠٠	٢١٥٠
١-٣٠ نوفمبر	٢١٤٠	٢٦٨٠	٢٢٢٠	١٣٦٠	٩٧٠	٢١٤٠	—
١-٣١ ديسمبر	١٠٥٠	١٣١٠	١٩٨٠	٨١٠	٣٠٠	١٠٥٠	—
١-٣١ يناير	٢١٠	—	—	٢١٠	—	٢١٠	—
المجموع ...	...	...	...	٢٢٣٨٠	٧٢٧٠	٤٤٠٠	٥٩١٠
المخزون بالقفل مقدرا فى أسوان	...	...	...	٢٣٠٠	٢٨٠٠	٤٠٠٠	٢٤٠٠
				٥١٠٠		٦٤٠٠	

يبدأ بحجز الماء فى خزان أسوان اذا بلغ المنسوب ٨٨ على مقياس أسوان والماء اذا ذاك خلو من القدر الضار من الطمى وقد بلغ الماء هذا المنسوب حوالى منتصف اكتوبر فى سنة ١٩١٣ .
ويقدر الضائع فى خزان النيل الأبيض بما يقرب من ٥٠ فى المائة والضائع بالانتقال الى أسوان بشربين فى المائة من الباقي .

خزان أسوان الملئ يمدأ اذن بزيادة قدرها ١٣٠٠ مليون من الأمتار المكعبة عند توافر ما قدمنا من الظروف .
وفى سنة كسنة ١٩١٣-١٩١٤ يمدأ خزان النيل الأبيض بأكثر مما يحتاج اليه من الماء ويكون خزان أسوان الملئ فضلة .

مقارنة المقادير المخزونة فى سنة كسنة ١٩١٣-١٩١٤ بالمطالب فى سنة ١٩٥٥

تواريخ أسوان	(أ) مع وجود خزان النيل الأبيض وبحيرة ألبرت وقناة خزان أسوان كما هو		(ب) مع وجود خزان النيل الأبيض وبحيرة ألبرت وتلعة خزان أسوان	
	قوة لابل الأولى	ينساب فى البحر	قوة لابل الأولى	قوة لأسوان
١-٣١ أغسطس	...	...	...	...
١-٣٠ سبتمبر	١٥٠٠	...	١٥٠٠	...
١-٣١ أكتوبر	١٢٠٠	...	١٢٠٠	...
١-٣٠ نوفمبر	٤٠٠	...	٢٠٠	...
١-٣١ ديسمبر	٩٠٠	١٠٠٠	...	١٩٠٠
١-٣١ يناير	٨٠٠	١٥٠٠	...	٢٣٠٠
المجموع ...	٤٨٠٠	٢٥٠٠	٢٩٠٠	٤٤٠٠
		٣٠٠٠		٢٠٠٠

* ملء خزان أسوان يكون كالى سنة ١٩١٣-١٩١٤ ويمدأ دخلا فى شهر فبراير .

كل المقادير المينة آنفا تعتبر مقبسة عند أسوان .

تتلاقى بحيرة ألبرت أثناء ستمبر وأكتوبر ونوفمبر فيكون الماء المحتبس عند جبل الأولياء من ماء نهر السوبات ومن ماء الاقليم الذى فى شمالى بحيرة ألبرت .

ويطلق الماء من بحيرة ألبرت فى ديسمبر ويناير وهذا ضرورى للماء خزان جبل الأولياء وفيها بعد ذلك من الزمن يحتاج الى مقادير كبيرة من خزان جبل الأولياء فوق أقصى ما يأتى من قناة منطقة السدود اذا ما أريد الوفاء بالمطالب فلا بد إذن من ملء خزان جبل الأولياء ولوان فى خزن المياه به من التبذير أكثر مما فى خزنها ببحيرة ألبرت .

هذا والمقادير المينة تحت (أ) مبنية على نظام موازنة وضع ويمكن تنفيذه .

والمقادير المينة تحت (ب) مراعى فيها تخزين أقصى ما يمكن فى خزان أسوان وان أثر ذلك فى خزان جبل الأولياء .

والماء الفعل فى أسوان يبلغ مقداره فى (أ) ٤٧٠٠ مليون متر مكعب وفى (ب) ٥٤٠٠ مليون متر مكعب فتكون الزيادة ٧٠٠ مليون متر مكعب .

(مقارنة بين ما يخزن فى سنة كسنة ١٩١٥ — ١٩١٦ والمطالب فى سنة ١٩٥٥)

(ب)			(أ)			تواريخ أسوان
مع وجود خزان النيل الأبيض وبحيرة ألبرت وقناة خزان أسوان			مع وجود خزان النيل الأبيض وبحيرة ألبرت وبقاء خزان أسوان كما هو			
ينساب في البحر	خزعة لأسوان	خزعة لجبل الأولياء	ينساب في البحر	خزعة لأسوان	خزعة لجبل الأولياء	
١٢٠٠	—	١٣٠٠	١٢٠٠	—	١٣٠٠	١ — ٣١ أغسطس
٥٠٠٠	—	١٦٠٠	٥٠٠٠	—	١٦٠٠	١ — ٣٠ سبتمبر
٤٥٠٠	—	١٨٠٠	٤٥٠٠	—	١٨٠٠	١ — ٣١ أكتوبر
٨٠٠	٨٠٠	١٣٠٠	١١٠٠	—	١٨٠٠	١ — ٣٠ نوفمبر
—	١٦٠٠	—	—	١٠٠٠	٦٠٠	١ — ٣١ ديسمبر
—	٢٠٠٠	—	—	١٥٠٠	٥٠٠	١ — ٣١ يناير
١١٥٠٠	٤٤٠٠	٦٠٠٠	١١٨٠٠	٢٥٠٠	٧٦٠٠	المجموع

(ج)			تواريخ أسوان
مع خزان النيل الأبيض وبحيرة ألبرت وخزان أسوان الملئ ويبدأ التخزين من ٨ نوفمبر منه منسوب ٨٩ بأسوان			
ينساب في البحر	خزعة لأسوان	خزعة لجبل الأولياء	
١٢٠٠	—	١٣٠٠	١ — ٣١ أغسطس
٥٠٠٠	—	١٦٠٠	١ — ٣٠ سبتمبر
٤٥٠٠	—	١٨٠٠	١ — ٣١ أكتوبر
٣٠٠	٨٠٠	١٨٠٠	١ — ٣٠ نوفمبر
—	١٦٠٠	—	١ — ٣١ ديسمبر
—	٢٠٠٠	—	١ — ٣١ يناير
١١٠٠٠	٤٤٠٠	٦٥٠٠	المجموع

* بلغ مقياس أسوان ٨٨ فى ٢١ نوفمبر سنة ١٩١٦ على انه قد يمكن جز الماء فى أسوان قبل ذلك بقليل كان يكون الجز منه بلوغ المقياس ٨٩ ولذا الحالة يمكن نيز ٨٠٠ مليون مما ينساب فى البحر فى نوفمبر كما فى حالة (ج) وكل المقادير المينة آنفا تعتبر مقبسة فى أسوان .

وهذا بيان مقادير المياه الفعلية في أسوان :

في حالة (أ) ٦١٠٠ مليون متر مكعب

في حالة (ب) ٧٠٠٠ مليون متر مكعب

في حالة (ج) ٧٣٠٠ مليون متر مكعب

فالزيادة ٩٠٠ أو ١١٠٠ مليون متر مكعب

ويبين من هذه الجداول .

(١) ان خزان أسوان في سنة شديدة الانخفاض كسنة ١٩١٣—١٩١٤ تأتى عقب تمام خزان النيل الأبيض مباشرة تساعد على زيادة ١٣٠٠ مليون متر مكعب لزيادة سعة الفعلية من ٢٣٠٠ مليون متر مكعب الى ٤٠٠٠ مليون .

(٢) ان خزان أسوان بعد الزيادة فيه لا يكون الا فضلة في السنين المنخفضة كسنة ١٩١٥—١٩١٦ اذ لا يحتاج اذن الا الى جزء من المياه المحجوزة في خزان النيل الأبيض .

(٣) ان مقدار الماء الذى يستفاد من الزيادة في خزان أسوان يبلغ نحو ٧٠٠ مليون متر مكعب في سنة شديدة الانخفاض كسنة ١٩١٣—١٩١٤ اذا جاءت بعد تمام المشروعات في سنة ١٩٥٥ ومعنى هذا قلة ما يؤخذ من الماء الاحتياطى الذى في بحيرة ألبرت .

(٤) انه في سنة منخفضة من قبيل سنة ١٩١٥—١٩١٦ تأتى بعد سنة ١٩٥٥ يكون مقدار الماء الذى يستفاد من الزيادة في خزان أسوان ٩٠٠ مليون متر مكعب ولم يما يزيد هذا المقدار زيادة تافهة اذا بدئ في خزن المياه عند أسوان عند منسوب ٨٩ بلل ٨٨ وهو مستطاع في الأحوال الاستثنائية دون خطر جسيم من رسوب الطمي وهذه الزيادة في الماء المستفاد بمثابة الزيادة في الماء الاحتياطى المخزون في بحيرة ألبرت .

وغنى عن البيان بعد ما جاء في الجداول المذكورة ان خزان أسوان المعلق لا يكاد يكون ذا فائدة قبل تمام مشروع بحيرة ألبرت وأن وظيفته بعد ذلك المساعدة على سرعة تكامل الاحتياطى في بحيرة ألبرت بعد أن يكون قد استنفد .

وتقدر وجه الصواب في ذلك متروك للبحث في المستقبل غير أننا على يقين من أن المشروع لا يستحق أن يبحث فيه في القريب العاجل باعتباره عملاً مساعداً .

وعلى أى حال فزيادة الماء المستفاد سواء بتعليق الخزائن الحالية أو ببناء آخر خلفه كما يرى بعضهم تبلغ نفقة المتر المكعب منه أكثر مما تبلغه نفقة المتر المكعب من المياه التى تعتمد من المشروعات الأخرى لأن النفقات اللازمة للحصول على ١٠٠٠ مليون متر مكعب في السنين المنخفضة تبلغ ما لا يقل عن ثلاثة ملايين من الجنيهات .

$$\frac{(200/192/288 \cdot 2 \cdot 2^{10} \cdot 2^{10} \cdot 2^{10})}{(200/192/288 \cdot 2 \cdot 2^{10} \cdot 2^{10} \cdot 2^{10})}$$

Biblioteca Alexandrina



0410576